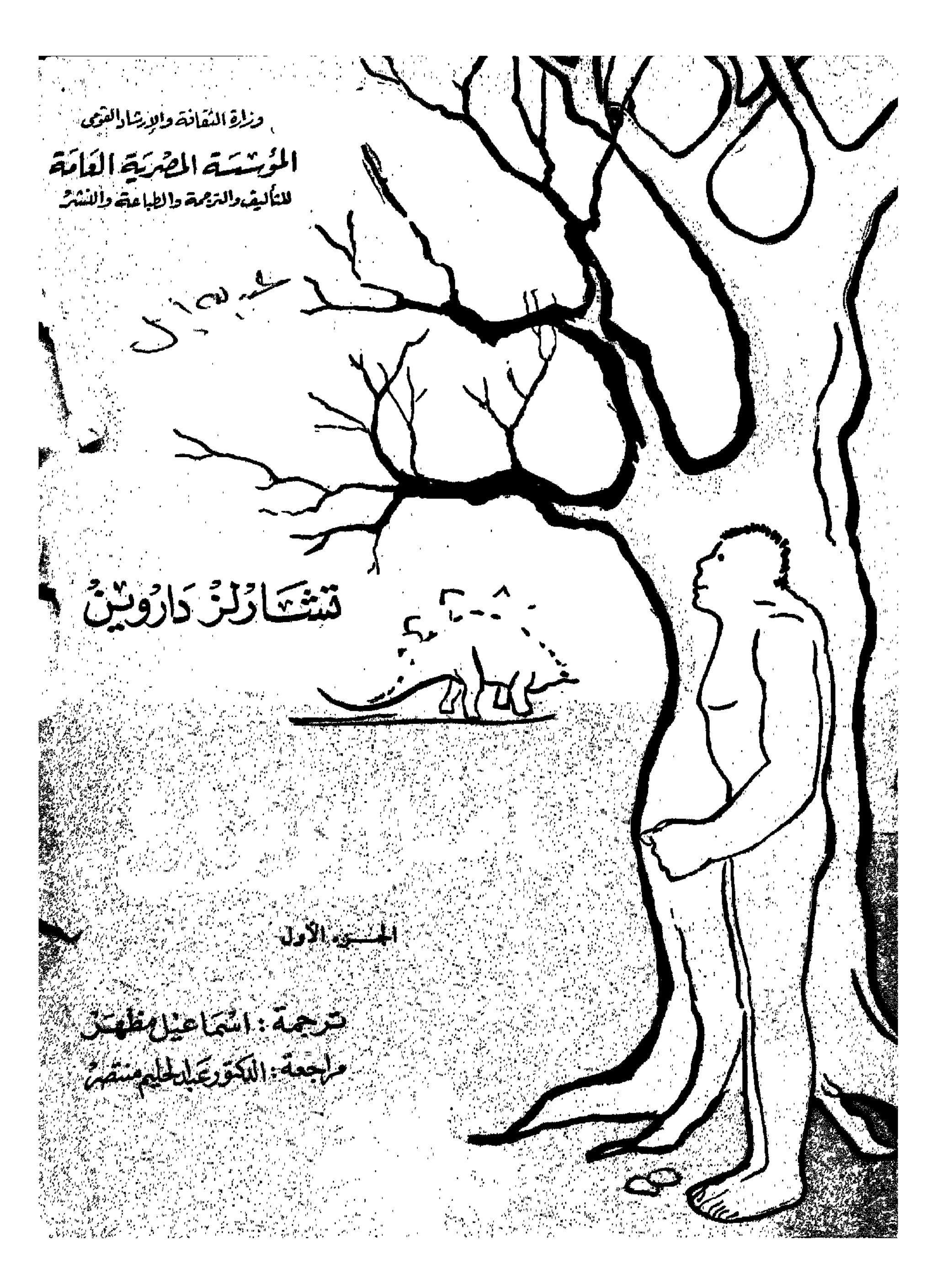


وزارة الثقافة والإرشاد القومي
المؤسسة المصرية العامة
للتأليف والترجمة والطباعة والنشر
تشارلز داروين
الجزء الأول
ترجمة : اسماعيل مظهر
مراجعة : الدكتور عبد الحليم منتصر

إهـــــــداء2005

أ.د./ محمد عثمان نجاتي

القاهرة

# أصل الأنواع

## الجزء الأول

تأليف تشارلز داروين

ترجمة اسماعيل مظهر

مراجعة الدكتور عبد الحليم منتصر

وزارة الثقافة والارشاد القومي
المؤسسة المصرية العامة
للتأليف والترجمة والطباعة والنشر

هذه ترجمة كاملة لكتاب :

THE ORIGIN OF SPECIES

BY

CHARLES DARWIN

# المذاهب القديمة فى النشوء
## وأثر الحالات الخارجية فى الأحياء

مذهب النشوء والارتقاء قديم يرجع تاريخه إلى آلاف من السنين ؛ وقد نرى أثره فى الخرافات الدينية التى وضعها حكماء بابل وأشور ومصر ، فكانوا يقولون بأن أثر الكواكب واشتراك بعضها مع بعض كان السبب فى نشوء الأحياء فى الأرض ، وأنها لم تنشأ إلا بالتدريج درجة على درجة ، وأنه بتأثير الكواكب السيارة فى عناصر الأرض قد تعاقبت الأحياء فيها ، حتى أنهم ليروون فى خلق الإنسان خرافة من خرافاتهم ، إذ يقولون بأنه فى بدء التكوين لم يكن إلا كتلة لزجة من المادة لاشكل لها ولاصورة ، اللهم إلا نفثة من الحياة نفثها الخالق فيها . ومن ثم أثرت الطبيعة فى تلك المادة فتقلبت فى أطوار من النشوء بلغت فى حدها الأخير الصورة البشرية .

وكانوا يقولون بأن الدور الكامل سبعة آلاف سنة ينفرد كل كوكب من الكواكب السيارة فى التأثير ألف سنة منها بنفسه ، ثم يشترك معه فى ستة الآلاف التى يكمل بها الدور كوكب من الكواكب الأخرى ، وهكذا دواليك على مر العصور وتتالى الأجيال ، وإن اشتراك كل كوكب من الكواكب صاحب الدور ، ينتج تأثيراً خاصاً بهما ، وإن ذلك هو السبب فى إختلاف صور الأحياء وتباين الأنواع .

هذا طابع المعتقدات القديمة ، وتلك شاكلتها . ولقد ظلت هذه الخرافات وما يماثلها طوال العصور مؤثرة فى تصورات الإنسان ومشاعره ، ولا نزال نراها إلى اليوم شديدة التأثير فى عقول كثير من المستوحشين والقبائل غير المتمدينة التى تقطن أواسط القارات العظمى ، وجزائر البحار النائية .

* * *

وكان حكماء اليونان أول من نظروا فى حقيقة الأكوان نظراً فلسفيا فيه روح منتريث والحكمة ، ولا مشاحة فى أن ما أتى به هؤلاء الحكماء من مبادىء التحول ضئيل لا يعتد به ، ولعل ما ضاع من فلسفتهم كان سبباً فى ضياع الكثير من

المذاهب العلمية والمبادىء الفلسفية ، لأن مايظهر فى كلام «أنكسمندر» الذى ولد سنة ٦١٠ ق . م يدل واضح الدلالة على أن بحوثاً مستفيضة قد تقدمت بحثه فى نشوء الحياة فى الأرض وتطورها إذ قال : «إن نشأة المخلوقات الحية منسوب إلى تأثير الشمس فى الأرض، وتميز العناصر المتجانسة بالحركة الدائمة ، وإن الأرض كانت فى البدء طينية ورطبة أكثر مما هى الآن ، فلما وقع فعل الشمس فارت العناصر الرطبة التى فى جوفها ، وخرجت منها على شكل فقاقيع فتولدت الحيوانات الأولى ؛ غير أنها كانت كثيفة ذات صور قبيحة غير منتظمة . وكانت مغطاة بقشرة غليظة تمنعها عن التحرك والتناسل وحفظ الذات ، فكان لا بد من نشوء مخلوقات جديدة ، أو ازدياد فعل الشمس فى الأرض لتوليد حيوانات منتظمة يمكنها أن تحفظ نفسها وتزيد نوعها ، أما الإنسان فظهر بعد الحيوانات كلها ، ولم يخل من التقلبات التى طرأت عليها ، فخلق أول الأمر شنيع الصورة ناقص التركيب ، وأخذ يتقلب إلى أن حصل على صورته الحاضرة» .

ولقد نقلنا هذه العبارة عن دائرة المعارف العربية للبستانى ، فعلى كاتبها تبعة ماجاء فيها وهى تدل على فضل هذا الفيلسوف فى موضعين : الأول : أنه رد ظهور الحياة إلى أسباب طبيعية صرفة فقال بأنها نتيجة اختلاط العناصر بحرارة الشمس وأثرها فيها ، والثانى: قوله بتقلب الأحياء فى صور من النشوء والارتقاء حتى بلغت حالتها الحاضرة ، ولم يستثن منها الإنسان ، بل اعتبره خاضعاً لأثر الانقلابات التى خضعت لها الأحياء كافة .

هذا مثل من بحوث اليونان ، فيه كثير من أثر النشوء والارتقاء ، كما يدل على أن هذا المذهب الذى عاود «لامارك» البحث فيه سنة ١٨٠٩ ، وأتمه «داروين» سنة ١٨٥٩ ، كان لجرثومته من عقول الباحثين متسع منذ ستة قرون قبل الميلاد .

* * *

فإذا رجعنا إلى العرب وجدنا أن «إخوان الصفا» أول من تكلموا فيه بأسلوب علمى فى أول عصور المدنية العربية . وإنا لموردون قطعاً من مقال لهم فى الرسالة العاشرة حسب ترتيب طبعة «بمباى» مجلد رابع ص ٢٨٢ وما بعدها ،

ليعرف الباحث الخبير أن ما ورد فى مباحث « إخوان الصفا » إن لم يكن شرحا لمذهب بعينه ، فإن من الهين على من درس مذهب النشوء فى أطواره الأخيرة أن يستخلص من أقوالهم كثيراً من المبادىء التى تعتبر الآن من الدعامات الأولية فى مذاهب النشوء عامة وذلك شأن كل ما عثرت عليه فى مباحث حكماء العرب وعلمائهم ، لا نجد فيها غير نتف منتثرة خلال سطور مؤلفاتهم ، ينطوى تحتها كثير من المبادىء الأولية ، أكبر شأنها فى الأعصر الحديثة سنن استكشفوها ، وقواعد أزاحوا عنها الحجب ، واصطلحوا على تسميتها باصطلاحات أقل ما فيها أنها تنم عما يقصـــد منها مثل : الوراثة ، والرجعى ، والانتخاب الطبيعى ، والانقراض ، إلى غير ذلك من المصطلحات التى أورد العرب فى إثبات مدلولاتها كثيرا من المشاهدات ، من غير أن ينظروا فى نتائجها ؛ فكانوا أول من استجمع كثيرا من الجزئيات فى مذهب النشوء ؛ وأول من قالوا بأن عالم الحيوان والنبات والجماد واحد يفصل بين بعضها وبعض حدود انقلابية دقيقة ، مثلوا لها فى النبات بخضراء الدمن ، واعتبروها المنزلة الأولى من منازل النبات فيما يلى التراب . ولكن سبب عجزهم عن الوصول إلى النتائج التى وصل إليها علماء العصور الحديثة ، ينحصر فى نفس السبب الذى قعد باليونانيين ومن قبلهم عن الوصول إلى النتائج التى وصل إليها العرب من البحث ، وترجع هذه الأسباب بجملتها إلى نقص المكملات الأولية التى تسلم بالباحثين عادة إلى النتائج العامة .

جاء فى هذه الرسالة لدى الكلام فى الفرق بين النبات والجماد ما يأتى :

« واعلم يا أخى أن أول مرتبة النباتية أو دونها مما يلى التراب هى خضراء الدمن، وآخرها وأشرفها مما يلى الحيوانية النخل ؛ وذلك لأن خضراء الدمن ليست بشىء سوى غبار يتلبد على الأرض والصخور والأحجار ، ثم يصيبها المطر فتصبح بالغداة خضراء كأنه نبت زرع وحشائش ، فإذا أصابها حر الشمس نصف النهار يجف ، ثم يصبح بالغد مثل ذلك من نداوة الليل وطيب النسيم ، ولا تنبت الكمأة ولا خضراء الدمن إلا فى أيام الربيع فى البقاع المتجاورة لتقارب ما بينهما ، أليس ذلك بقريب مما قال به « هيكل » فى « المونيره »(١) وهى أول الحيوينات الدنيا خلقا فى مذهبه ، إذ يقول بأنك لا تعرف الفرق بينها وبين المادة الصرفة إلا بتكوين

(١) المونيره : Monera

زلالى خاص بها وحركة انقباض لاتكاد تحس ، وجعل هذه المرتبة أول النشوء الانقلابى بين الجماد والنبات ، أوكما يقول علماء الحيوان فى الصور الحيوانية النباتية التى يسمونها « الحونبيات »(١) إذ لم يستطيعوا أن يفرقوا بين الصفات الحيوانية والصفات النباتية فيها ، فقالوا إنها حييوينات نباتية تحوز صفات الحيوان والنبات معا ؟ أى فرق كبير بين اخوان الصفا فى ذلك وبين علمائنا فى العصر الحاضر ، إذا استثنينا من ذلك الاصطلاح اللفظى الذى اصطلحوا عليه لتسمية هذه الكائنات ، وبضعة أوصاف وصفوا بها تلك الأحياء الدنيا ، لولا المجهر — وهو من مخترعات الأعصر الأخيرة — لما توصلوا إلى شىء منها .

وجاء فى رسالة « إخوان الصفا » التى ذكرناها فى النخل ما يأتى :

« وأما النخل فهو آخر مرتبة النبات مما يلى الحيوانية . وذلك أن النخل نبات حيوانى لأن بعض أحواله وأفعاله مباين لأحوال النبات ، وإن كان جسمه نباتا » واستدلوا فى هذه الرسالة على أن القوة الفاعلة فيه منفصلة عن القوة المنفعلة ، ودللوا على ذلك بأن أشخاص الفحولة فيه مباينة لأشخاص الأنوثة ، وتدرجوا من ذلك إلى إيراد أغلب الأوصاف التى يضعها علماء النبات فى هذا الزمان حدا لأوصاف النباتات الراقية من ذوات الفلقتين ، أرقى صور النبات فى العصر الجيولوجى الذى نعيش فيه .

وفى هذه النبذة رغم ذلك تلميح إلى أن الحد بين عالمى النبات والحيوان قد بلغ دور الانقلاب الذى يظهر أثره فى الحيوانات الدنيا ، فقالوا : « وفى النبات نوع آخر فعله أيضا فعل النفس الحيوانية ، وان كان جسمه جسما نباتيا ، وهو « الأكشوث » وذلك أن هذا النوع فى النبات ليس له أصل ثابت فى الأرض كما يكون لسائر النبات ، ولا له ورق كأوراقها ، بل هو يلتف على الأشجار والزرع والبقول والحشائش ويمتص من رطوبتها ويغتذى كما يفعل الدود الذى يدب على ورق الأشجار وقضبان النبات » . وما ذكروا ذلك إلا ليستدلوا — وإن كان استدلالا فى ذاته غير صحيح — على أن المشابهة بين حالات فى النبات ، وحالات

---

(١) الحونبيات : Zoophytés وهى حييوينات تشبه النبات من حيث الشكل وأسلوب التخلق كالمرجان والإسفنج والهدريات وشقائق البحر . والحونب والحونبيات : نحت من : حيوان + نبات .

فى أرقى الحيوان ، قد يجوز أن نعتبرها خطوة تخطوها الصور الحية ممعنة فى سبيل دور انقلابى من النشوء تتحول به صور الحيوان والنبات .

ثم تدرجوا من ذلك إلى شرح هذا الانقلاب النشوئى فقالوا :

« إن أدون الحيوان وأنقصه هو الذى ليس له إلا حاسة واحدة وهو الحلزون ، وهى دودة فى جوف أنبوبة تنبت فى تلك الصخور التى تكون فى بعض سواحل البحار وشطوط الأنهار ، وتلك الدودة تخرج نصف شخصها من جوف تلك الأنبوبة وتنبسط يمنة ويسرة تطلب مادة تغذى بها جسمها ، فإذا أحست برطوبة ولين انبسطت إليه ، وإن أحست بخشونة أو صلابة انقبضت وغاصت فى جوف تلك الأنبوبة حذراً من مؤذ لجسمها ومفسد لهيكلها . وليس لها سمع ولا بصر ولا شم ولا ذوق إلا اللمس فحسب ، وهكذا أكثر الديدان التى تكون فى الطين فى قعر البحر وعمق الأنهار ، ليس لها سمع ولا بصر ولا ذوق ولا شم ، لأن الحكمة الإلهية لم تعط الحيوان عضواً لايحتاج إليه فى وقت جر المنفعة أو دفع المضرة ، لأنه لو أعطاها مالا تحتاج اليه لكان وبالا عليها فى حفظها وبقائها ، فهذا النوع حيوانى نباتى ، لأنه ينبت جسمه كما ينبت بعض النبات ، ومن أجل أنه يتحرك بجسمه حركة اختيارية فهو حيوان ، ومن أجل أنه ليس له إلا حاسة واحدة فهو أنقص عن الحيوانات رتبة . وتلك الحاسة أيضا هى التى يشاركها النبات فيها ، وذلك أن النبات له حس اللمس فحسب » . فإذا حللنا تلك العبارة استخلصنا منها مشاهدات عديدة لها الآن الشأن الأكبر والخطر الأول فى مذاهب علمى التكوين والنشوء فى هذا الزمان . فإن مايذكره العلماء فى الحلزون ، وفقدانه كل الحواس ما عدا حاسة اللمس التى يشترك فيها والنبات ، حقائق يثبتها علم الحيوان والتاريخ الطبيعى ، وجائز أن تكون استدلالا على اشتراك بعض الحيوانات والنباتات فى بعض الصفات العامة التى لاينكرها كثير من الباحثين فى هذا العصر .

ولقد ذكر « داروين » فى ثبت الفصل الرابع من هذا الكتاب أن الانتخاب الطبيعى لا يؤثر فى الأحياء إلا من طريق فائدتها المطلقة ، وأن حدوث الصفات الضارة بالأنواع أمر غير واقع بالفعل من ناحية الانتخاب الطبيعى ، وذكر أنه لو كان فى أى تحول ضرر ما بالأنواع لبادت وانقرضت . ولا جرم أن كل نوع من الأنواع لايقبل إلا صفات لايعدوها ، تكون فى مجموعها خاصة بمرتبته

التى يلحق بها فى نظام الطبيعة العام ، ولو حدث فيه صفات مما هو خاص بغيره من المراتب — على استحالة ذلك فى الواقع ، وجواز قبوله فى الفرض — لكان ذلك ضرراً بها يحدث انقراضها . فهل بين هذا القول وبين ما قال به « إخوان الصفا » كبير فرق ، إذ ذكروا : « أن الحكمة الإلهية لم تعط الحيوان عضواً لايحتاج إليه فى وقت جر المنفعة أو دفع المضرة ، لأنه لو أعطاها ما لا تحتاج إليه لكان وبالا عليها فى حفظها وبقائها » .

وأى وبال يصيب البقاء وحفظ الذات إلا الانقراض . و « إخوان الصفا » فى ذلك يسمون « حكمة إلهية » ما يسميه « داروين » انتخاباً طبيعياً ، اختلفت بينهما الأسماء ، وتشابهت نتائج المؤثرات .

على أننا لو أردنا أن نذكر كل ما وقعنا عليه فى كتب العرب من الشواهد التى تدل على أنهم قد استجمعوا كثيراً من الحقائق التى تؤيد فكرة النشوء والارتقاء ، لذهبنا فى سلسلة بعيدة تحتاج إلى فراغ كبير ، فضلا عن أن فائدتها فى بحثنا هذا محدودة . لهذا نجتزىء بشىء منها وفى أضيق الحدود .

. . .

أمامنا الآن كتابان للعلامة « أبى على أحمد بن محمد بن مسكويه الخازن » المتوفى عام ٤٢١ هجرية — أولها كتاب « الفوز الأصغر » والثانى « تهذيب الأخلاق » ، ذكر فيهما أشياء كثيرة بل شروحا بينة جلية تنم عن آراء أهل ذلك العصر فى النشوء وتحول بعض الأحياء من بعض . قال فى « الفوز الأصغر » :

« إن أول أثر ظهر فى عالمنا هذا من نحو المركز ، بعد امتزاج العناصر الأولى ، أثر حركة النفس فى النبات ؛ وذلك أنه تميز عن الجماد بالحركة والاغتذاء . وللنبات فى قبول الأثر مراتب مختلفة لا تحصى ، إلا أنا نقسمه إلى ثلاث مراتب : الأولى ، والوسطى ، والأخيرة — ليكون الكلام عليه أظهر ، وإن لكل مرتبة من هذه المراتب غرضا كبيراً ، وبين المرتبة الأولى والوسطى مراتب كثيرة ، وبهذا الترتيب يمكننا أن نشرح ما قصدنا إليه من إظهار هذا المعنى اللطيف » .

. . .

وكل من ينعم النظر فى هذا الكلام يوقن بأن فيه فرقاً كبيراً بينه وبين آراء «إخوان الصفاء» ، إذ مضى ذلك الفيلسوف الكبير فى بحثه على قاعدة التقسيم الأولى التى يعتمد عليها المؤلفون العصريون فى كتابة مؤلفاتهم فى هذا العصر ، فقسم مرتبة النبات ثلاث مراتب متباينة ، وذكر أن لكل مرتبة من هذه المراتب غرضاً كبيراً، — ذلك رغم تمييزه بين الحيوان والنبات فى الترتيب الزمانى ؛ فذكر أن النبات أسبق بالوجود من الحيوان ، لأن حركة أثر النفس أى الحياة فى النبات كانت أول ما ظهر فى الأرض بعد امتزاج عناصرها الأولى .

ثم قال فى مرتبة النباتات الأولى :

« إن مرتبة النبات الأولى فى قبول هذا الأثر الشريف هو لما نجم من الأرض ، ولم يحتج إلى بذور ولم يحفظ نوعه ببذر كأنواع الحشائش ، وذلك أنه فى أفق الجماد ، والفرق بينهما هو هذا القدر اليسير من الحركة الضعيفة فى قبول أثر النفس » . والنباتات التى يعنيها « ابن مسكويه » ، هى الفطريات أى النباتات التى تتكاثر بوساطة الخلايا الجرثومية التى يقول فيها علماء النبات فى هذا الزمان إنها قسم عظيم من أقسام العالم النباتى تحتوى على الفطريات والطحالب وغيرها من نباتات بسيطة التركيب ( الثالوسيات ) — وتتركب من خلية واحدة أو من جرم من الخلايا المتصلة تتكون من طبقة أو طبقتين أو أكثر من الأنسجة الخلوية ، ولا يتميز فيها الجذر من الساق أو الورق ، ويقولون بأن الجرم الخلوى عبارة عن جرم من الأنسجة الخلوية يتركب عادة من طبقتين أو أكثر من الطبقات تكون فى أغلب الأحيان مسطحة ، وفى بعض الأحيان أفقية أو مستطيلة أو متفرعة ، ومنها تتكون مادة النباتات ذوات الخلايا الجرثومية . وأدت بهم بحوثهم إلى أن هذه النباتات تمثل فى تركيبها أبسط الصور النباتية ، لأنها تتركب من جرم خلوى فيه أجهزة التناسل ، وإنه إذا ظهر فى أنواع هذه الطائفة ما يشبه الأوراق فإنها لا تكون حائزة لصفات الأوراق النباتية الحقيقية ، لأن بعض نباتاتها إن كان لها ما يشبه الساق فى طول مكثه ومتانته ، فإنه يتركب من أنسجة خلوية ليس لها شىء من صفات الألياف الخشبية .

تلك هى النباتات التى قال فيها «ابن مسكويه» إنها تشترك فى الحد مع الجماد ولا تمتاز عنه إلا بما سماه « أثر النفس » ويقصد به الحياة الحيوانية ، ويقول فيها

علماء النبات : إن اوراقها « لا تكون حائزة لصفات الأوراق النباتية الحقيقية » .
ثم انتقل من الكلام فى هذه المرتبة إلى المرتبة التى تليها فقال :

« ولا يزال هـذا الأثر يقوى فى نبات آخر يليـه فى الشرف والمرتبـة إلى أن يصير له من القوة فى الحركة بحيث يتفرع وينبسط ويتشعب ويحفظ نوعه بالبذر ويظهر فيه من أثر الحكمة أكثر مما يظهر فى الأول ، ولا يزال هذا المعنى يزداد فى شىء بعد شىء ظهوراً إلى أن يصير إلى الشجر الذى له ساق وورق وثمر يحفظ نوعه ، وغراس يضعونها بها حسب حاجته اليها . وهـذا هو الوسط من من المنازل الثلاث » . ويقصد بها « ابن مسكويه » مرتبة الحشائش والأعشاب . واستدرك بعد ذلك فقال : « إلا أن أول هذه المرتبة متصل بما قبله واقع فى أفقه ، وهو ما كان من الشجر على الجبال وفى البرارى المنقطعة ، وفى الغياض ، وجزائر البحار ، ولا يحتاج إلى غرس بل ينبت لذاته ، وإن كان يحفظ نوعه بالبذر . وهو ثقيل الحركة بطىء النشوء » ثم قال فى المرتبة الثالثة من مراتب النبات : « ثم يتدرج فى هـذه المرتبة ، ويقوى هذا الأثر فيه ، ويظهر شرفه على ما دونه حتى ينتهى إلى الأشجار الكريمة التى تحتاج إلى عناية من استطابة التربة واستعذاب الماء والهواء لاعتدال مزاجها ، وإلى صيانة ثمرتها التى تحفظ بها نوعها ، كالزيتون ، والرمان ، والسفرجل ، والتفاح ، والتين وأشباهها » — ويقصد بذلك النباتات كاسيات البذور من مرتبة ذوات الفلقتين ، حسب التقسيم الذى يجرى عليه النباتيون فى هذا العصر .

ثم تدرج من ذلك إلى القول بأنه : « إذا انتهى إلى ذلك ـ أى النبات ـ صار فى الأفق الأعلى من النبات ، وصار بحيث إن زاد قبوله لهذا الأثر لم يبق له صورة النبات ، وقبل حينئذ صورة الحيوان » . وبعد أن ذكر فى النخل حالات تشابه ما ذكرها به إخوان الصفا ، قال فى حركة النبات الانقلابية إلى الحيوان فذكر : « أن هذه المرتبة الأخيرة من النبات ، إن كانت فى شرفه فإنها أول أفق الحيوان ، وهى أدون مرتبة فيه وأخسها . وأول ما يرقى النبات فى منزلته الأخيرة ويتميز به عن مرتبته الأولى ، هو أن ينقلع من الأرض ولا يحتاج إلى إثبات عروقه فيها بما يحصل له من التصرف بالحركة الاختيارية ، وهذه المرتبة الأولى من الحيوان ضعيفة لضعف أثر الحس فيها ، وإنما يظهر فيها بجهة واحدة أعنى حساً واحداً هو الحس العام الذى يقال له حس اللمس ، كما فى الصدف وأنواع الحلزون

الذى يوجد فى شواطىء الأنهار وسواحل البحار » ـ تلك هى المراتب الانتقالية التى ذكرها «ابن مسكويه» فى نشوء بعض الأحياء من بعض . ولا جرم أن نشوء النبات من الجماد ، ونشوء الحيوان من النبات ، يشمل بالضرورة نشوء صوره العديدة التى تساق الصور الحية متدرجة فيها نحو كل مرتبة من هذه المراتب التى ذكرها ، ولقد نستدل على ذلك بقوله إن الإنسان ناشىء من آخر سلسلة البهائم وإنه بقبول الآثار الشريفة من النفس الناطقة وغيرها يرتق حتى رتبة أعلى من مراتب البشر ، فقال فى المراتب التى تدرج الإنسان عنا فيها حتى حصل على صورته الحاضرة : إنها « مراتب القرود وأشباهها من الحيوان الذى قارب الإنسان فى خلقة الإنسانية وليس بينها إلا اليسير الذى إذا تجاوزه صار إنسانا » .

وقال فى كتابه تهذيب الأخلاق فى « الأجسام الطبيعية » بعد أن ذكر انتقال الحيوانات التى لم تعط من قوة الفهم إلا النزر اليسير إلى مرتبة القرود وانتقال هذه إلى مرتبة الإنسانية ما نصه :

« ثم يصير من هذه المرتبة إلى مرتبة الحيوان الذى يحاكى الإنسان من تلقاء نفسه ويشبهه من غير تعليم كالقرود وما أشبهها ، وتبلغ من ذكائها أن تستكفى من التأديب بأن ترى الإنسان يعمل عملا فتعمل مثله من غير أن تحوج الإنسان إلى تعب بها ورياضة لها . وهذه غاية أفق الحيوان التى إن تجاوزها وقبل زيادة يسيرة خرج بها عن أفقه وصار فى أفق الإنسان الذى يقبل العقل والتمييز والنطق والآلات التى يستعملها والصور التى تلائمها ، فإذا بلغ هذه المرتبة تحرك إلى المعارف واشتاق إلى العلوم وحدثت له قوى وملكات ومواهب من الله عز وجل يقتدر بها على الترقى والإمعان فى هذه المرتبة ، كما كان ذلك فى المراتب الأخرى التى ذكرناها ، وأول هذه المراتب من الأفق الإنسانى المتصل بآخر ذلك الأفق الحيوانى ، مراتب الناس الذين يسكنون فى أقاصى المعمورة من الأمم التى لا تميز عن القرود إلا بمرتبة يسيرة ، ثم تتزايد فيهم قوة التمييز والفهم إلى أن يصيروا إلى أواسط الأقاليم ، فيحدث فيهم الذكاء وسرعة الفهم والقبول للفضائل . وإلى هذا الموضع ينتهى فعل الطبيعة التى وكلها الله عز وجل بالمحسوسات » ـ فهل يحق لنا بعد ذلك أن نقول : إن تسلل الإنسان من صورة أحط من صورته وأرقى من صورة

القرود الراقية ، انقرضت ولم نعثر على آثارها ؟ إن هـذا رأى جـديد من مستحدثات القرن التاسع عشر ؟

ننتقل من ذلك إلى ذكر ما وعيناه من مقدمة «ابن خلدون» فقد ذكر فى ص ٦٩ من المقدمة الثالثة فى المعتدل من الأقاليم والمنحرف وتأثير الهواء فى ألوان البشر والكثير من أحوالهم ما نصه :

« وقد توهم بعض النسابين ممن لا علم لهم بطبائع الكائنات أن السودان هم ولد حام بن نوح اختصوا بلون السواد لدعوة كانت عليه من أبيه ظهر أثرها فى لونه، وفيما جعل الله من الرق فى عقبه ، وينقلون فى ذلك حكاية من خرافات القصاص ، ودعاء نوح على ابنه حام قد وقع فى التوراة ، وليس فيه ذكر السواد وإنما دعا عليه بأن يكون ولده عبيداً لولد إخوته لا غير . وفى القول بنسبة السواد إلى حام غفلة عن طبيعة الحر والبرد وأثرهما فى الهواء ، وفيما يتكون فيه من الحيوانات ، وذلك أن هذا اللون شمل أهل الإقليم الأول والثانى من مزاج هوائهم للحرارة المتضاعفة بالجنوب، فإن الشمس تسامت رؤوسهم مرتين فى كل سنة قريبة إحداهما من الأخرى ، فتطول المسامتة عامة الفصول ، فيكثر الضوء لأجلها ويلح القيظ الشديد عليهم ، وتسود جلودهم لإفراط الحر » . ولقد أطلق نظريته هذه على سكان الأقاليم الشمالية ، ونسب بياض بشرتهم إلى أثر الطقس ، وفى ذلك من الآراء ما يثبت أن أثر الطبيعة فى الأحياء لم يغفله العرب ، ولو عرض لابن خلدون ذكر أن العادة قد تغير من صفات العضويات بمثل ما يغير الطقس ، لما امتاز عليه العلامة «لامارك» فى شىء من النظريات الأولية التى بنى عليها مذهبه فى النشوء . ولا جرم أن أثر الطقس لا يقتصر على الإنسان ، بل إن القول بتأثيره فى البشر ، أحرى بأن يشمل كل الأحياء . ثم تدرج من ذلك إلى القول فى أول المقدمة الرابعة فى أثر الهواء فى أخلاق البشر ، فلم يقصر التأثير على الشكل الظاهر ، بل أطلق تأثيره على الصفات الباطنة التى يكون لها أثر فى الأخلاق، فقال : إن السودان ساكنى الأقاليم الحارة قد «استولى الحر على أمزجتهم وفى أصل تكوينهم ، فكان فى أرواحهم من الحرارة على نسبة أبدانهم وإقليمهم ، فتكون أرواحهم بالقياس إلى أرواح أهل الإقليم الرابع أشد حراً ، فتكون أكثر تفشيا ، فتكون أسرع فرحاً وسروراً وأكثر انبساطاً ، ويجىء الطيش على أثر هذه ، وكذلك يلحق بهم قليلا البلاد البحرية لما كان هواؤها متضاعف الحرارة

بما ينعكس عليه من أضواء بسيط البحر وأشعته كانت حصتهم من توابع الحرارة فى الفرح والخفة موجودة أكثر من بلاد التلال والجبال الباردة » — وذكر فى المقدمة الخامسة فى اختلاف أحوال العمران فى الخصب والجوع وما ينشأ عن ذلك من الآثار فى أبدان البشر وأخلاقهم ، قال: « وتجد مع ذلك هؤلاء الفاقدين للحبوب والأدم من أهل القفار أحسن حالا فى جسومهم من أهل التلول المنغمسين فى العيش . فألوانهم أصفى ، وأبدانهم أنقى ، وأشكالهم أتم وأحسن ، وأخلاقهم أبعد من الانحراف ، وأذهانهم أثقب فى المعارف والإدراكات » — أليس فى كل ذلك أثر من التحولات التى يعتمد عليها زعماء النشوء فى هذا العصر ، ويقولون إنها من أقوى الأسباب فى استحداث الضروب التى تحدث الأنواع بعضها متدرجة فى قبول هذه الصفات حالا بعد حال ؟ ومما ذكره من تأثير ذلك فى الحيوانات ، بمثل ما ذكره « أندرونايت » من احتمال أن يكون لتغاير الأغذية أثر فى تغاير الأشكال الظاهرة فى الحيوانات فقال : « ومن تأثير الأغذية فى الأبدان ما ذكره أهل الفلاحة وشاهده أهل التجربة أن الدجاج إذا غذيت بالحبوب المطبوخة فى بعر الإبل واتخذ بعضها ثم حضنت عليه جاء الدجاج منها أعظم ما يكون ، وقد يستغنون عن تغذيتها وطبخ الحبوب بطرح ذلك البعر مع البيض المحضن فيجىء دجاجها فى غاية العظم ، وأمثال ذلك كثير . فإذا رأينا هذه الآثار من الأغذية فى الأبدان ، فلا شك فى أن للجوع أيضاً آثاراً فى الأبدان ، لأن الضدين على نسبة واحدة فى التأثير وعدمه » .

ولقد قال فى « تفسير حقيقة النبوة » ص ٨٠ من الطبعة الأميرية شارحاً تسلسل بعض الأحياء من بعض : « ثم انظر إلى عالم التكوين كيف ابتدأ من المعادن ثم النبات ثم الحيوان على هيئة بديعة من التدريج ؛ آخر أفق المعادن متصل بأول أفق النبات مثل الحشائش ومالا بذر له ، وآخر أفق النبات مثل النخل والكرم متصل بأول أفق الحيوان مثل الحلزون والصدف ، ولم يوجد لها إلا قوة اللمس فقط . ومعنى الاتصال فى هذه المكونات أن آخر أفق منها مستعد بالاستعداد الغريب لأن يصير أول أفق الذى بعده ، واتسع عالم الحيوان وتعددت أنواعه ، وانتهى فى تدريج التكوين إلى الإنسان صاحب الفكر والروية ترتفع إليه من عالم القدرة الذى اجتمع فيه الحس والإدراك ولم ينته إلى الروية والفكر بالفعل ، وكان ذلك أول أفق من الإنسان بعده وهذا غاية مشهودنا » —

هذا ما قاله ابن خلدون وهو لا يبعد عما ذكره كثيرون ممن أتى على ذكرهم مؤلف الكتاب فى ملخصه التاريخى الذى وضعه فى أول كتابه ، هذا ونترك للباحث الحكم فيها ، وتقدير ما للعرب من المجهود الكبير ، والأثر الأول ، والفضل العظيم على العلم فى القرون الماضية .

ولقد أورد الجاحظ فى كتابه « الحيوان » مشاهدات يعتبرها الباحثون من مقومات مذهب النشوء ، منها ماقاله فى التلاقح وتزاوج الضروب وإنتاج الأنسال الجديدة فقال فى ص ١٥٦ م ٣ « إن بين ذكورة الخنافس والجعلان تسافد وإنهما ينتجان خلقاً ينزع اليهما جميعاً » . وقال فى ظهور الخاصيات المتوارثة على قدر من العمر فى كتابه هذا ص ١٥٨ م ٣ — « إن الجعل يظل دهراً ولاجناح له ثم ينبت له جناحان كالنمل الذى يغبر دهراً لاجناح له ثم ينبت له جناحان ، وذلك عند هلكه . والدعاميص قد تغبر حيناً ثم تصير فراشاً ، وليس كذلك الجراد والذباب ، لأن أجنحتها تنبت على مقدار من العمر ومرور من الأيام » . وهذه مشاهدات تقدير الباحث لخطورتها رهن على مايصرفه من الوقت فى تفهم مذهب النشوء والفكرة الحديثة فيه(١) .

. . .

## طابع البحث فى الأعصر الحديثة :

إن البحث فى استجلاء غوامض المادة مرتبط بالبحث فى أصل الحياة ، ومايحيط بالكائنات العضوية من أعاصير الطبيعة ونتائج فعلها المستمر . ولذا كان البحث

---

(١) لما نشرت خمسة الفصول الأولى من أصل الأنواع وقدمت لها بهذه المقدمة تناولت « المقتطف » الغراء نقد ما جئت به من أقوال فى النشوء والارتقاء وجاء فى سياق كلامها ما يأتى :

« وحبذا لو نبه ( المترجم ) عن أن أكثر ما قيل قبل « داروين » و « لامارك » وصنى تعليلى قيل إن بعضهم أرى « أغاسير » العالم الطبيعي كتاباً فيه صور كثير من الأسماك وفيه وصف مسهب لها . وكان أغاسير قد تعلم الإنجليزية بعد مهاجرته إلى أمريكا ، ولكنه كان يلفظها كالفرنسية فقال : هذا حسن ولكنه وصنى « دسكريتيف » له لا مقابلة فيه « كوامبراتيف » ولفظ الكلمتين كما يلفظها الفرنسيون ، فجرى قوله مثلا » — ونحن إن فاتنا أن ننبه على ذلك فى الطبعة الأولى فلا أقل من أن ننبه على ذلك فى هذه الفرصة شاكرين للمقتطف عنايتها وحسن بيانها .

فى أصل المادة وما يتبعها من قوانين الوحدة الطبيعية ، ألصق ما يكون بالعقول ، منذ أن بزغ فجر المدنية اليونانية حتى قامت المدنية الحاضرة على أنقاض ما سبقها من المدنيات البائدة .

ولقد اختلفت مشارب الباحثين باختلاف معتقداتهم وكفاياتهم ونفوذ بصائرهم ووقوفهم على حقائق الكون ، وبمقدار ما كان من تباين مشاعرهم وآرائهم ، كان قربهم من الحقيقة أو بعدهم عنها ، فأفضى تنافر المعتقدات إلى منازعات بل ثورات قلبية ، ذهب التعصب الأعمى بكثير من آثارها خلال القرون الوسطى .

من هذه التطورات العلمية استبنا الفرق بين القدماء والمحدثين ، ولقد انحصر الفرق بينهما فى مسألة منها تفرعت شجرة الخلاف والتباين . بدأت الفلسفة على ما نعرف من تاريخها الصحيح بالعصر اليونانى ، وإن كانت فى الحقيقة قد نشأت فى أول إنسان أجال نظره من فوق هذا السيار الصغير سائلا : « ما هذا الكون الفسيح ؟! » .

كان أول ما ذهبت فيه عقول الحكماء اليونانيين : البحث فيما يرقى بمستوى الأخلاق ، ويحث على الفضائل الخلقية حتى يستقيم من طريقها عود الأحكام ، وينضر وجه الاجتماع وينقشع عن أفق مدنية «الحيوان الناطق» غيهب الثورات السياسية والانقلابات الدينية التى كانت تغير من نظام المجتمع حيناً بعد حين . أخذوا فى الجد وراء تطهير النفوس من أدران الماديات يدفعونها إلى العلم ويسوقونها إلى الأدب ، وأمعنوا فى هذه السبيل حتى قال أفلاطون : إن الإنسان حكيم بطبعه محب للحكمة بغرائزه ، وإنه لم يخلق إلا للفلسفة ، فإذا رغب عنها دل ذلك على فساد فى الطبع ونقص فى الفطرة ، يجب إصلاحه بالأدب المرضى والموعظة الحسنة ، ولقد ظل هذا الاعتقاد شديد الأثر فى كل ما أخرج الناس من الآراء والمذاهب والفنون والصناعات ، حتى قضت فلسفة « باكون » على آثار تلك المعتقدات ، إذ قال بأن الإنسان عبد منفعته المادية ، وإن الفلسفة مسخرة لمنفعة بنى آدم .

كانت فلسفة « باكون » أول ضربة أمالت جذور تلك الفلسفة العتيقة التى كان لها الأثر الأول فى أحكام دعائم المدنية اليونانية والحضارة الرومانية ، وإن كانت أقل أثراً فى مدنية العرب منها فى المدنيات الأخرى .

ولقد تبع هذا الفرق الظاهر فرقاً آخر متعلقاً بشاكلة بحوثهم ، كان السبب الأكبر فى صد تيار التقدم العلمى عصوراً متطاولة قبل ظهور « باكون » ينحصر ذلك الفرق فى أن القدماء انصرفوا إلى استجلاء ماهية الموجودات وأسرارها الخفية كالبحث فى ماهية الحرارة ، وماهية الضوء ؛ ولم ينصرفوا إلى البحث فى أعراضها الظاهرة للانتفاع ببحثها مادياً ؛ إلا وهم مسوقون من طريق البحث فيها إلى معرفة ماهية الموجودات ؛ فكان إكبابهم على البحث فى الماهيات أمراً صرفهم عن البحث فى خاصيات القوة التى هى والمادة صنوان بقاء أحدهما مقصور على بقاء الآخر ، فبقى أمر القوة غفلا حتى القرن التاسع عشر ، إذ بان لنا أن القوة قديمة وأن مقدارها لا يزيد ولا ينقص ، شأنها فى ذلك شأن المادة المحسوسة .

ابتدأ الأقدمون من حيث نريد اليوم أن ننتهى ؛ ابتدأوا بالبحث فى الماهيات حيث لا أمل لهم فى الوصول إلى نهاية ، وابتدأ علماء القرون الوسطى بالبحث فى الأعراض للتوصل من طريق البحث فيها إلى الماهيات .

بحث الأقدمون فى صنوف المعارف وشتات العلوم غير ناظرين إلى نتيجة مقصودة بالذات غير الوصول إلى معرفة الماهيات المختلفة للظاهرات الطبيعية ، وأخطأوا فى تقدير أن الفضائل وحدها كافية لإحراز السعادة فى هذه الدنيا ، وقصر المحدثون بحوثهم فى إحراز تلك السعادة على قاعدة أنها لا تنال إلا إذا كملت مهيئاتها المادية . ولو اتسعت خطا النوع الإنسانى فى التكاثر والتضاعف العددى بنسبة ما نرى اليوم ، ووقف عقله دون فلسفة أفلاطون ، لأثرت فيه مؤثرات الفناء تأثيراً لا نستطيع أن نقدره تقديراً صحيحاً ، ولا خفاء أن انتشار النوع الإنسانى واتساع المآهل التى تأهل به ، كان مقروناً بمهيئات جوهرية ، منها تقدم العلوم والمستكشفات ورقى الصنائع والفنون . تلك نتيجة من نتائج فلسفة « باكون » فى الأعصر الحديثة ، لا نستطيع أن نقدرها حق قدرها ، حتى نتبين شيئاً من نتائجها الجلى التى ظهرت فى القرنين الماضيين .

ظلت الفلسفة والمبادىء العلمية قروناً عديدة ، والمعتقدات العتيقة والأساطير الباطلة شديدة التأثير فى تلك الخطا البطيئة التى كانت تحاول أن تخطوها إلى الحقيقة خلال قرون . ولا ريبة فى أن المبادىء العلمية الصحيحة لا تضيع آثارها مهما كانت الأفكار غير مهيأة لقبولها وقتاً ما ، كالصفات الموروثة المفيدة للنوع ،

يبتدىء وجودها فى أفراد معينة ثم تستقر فى طبائع العضويات استقراراً كلياً .
ولو نظرت فى الحقيقة لأيقنت بأن سنن علم الحياة والحيوان ومبادىء علم طبقات الأرض والآلات المركبة والفنون الجميلة ومبادىء علم الفلك والظاهرات الجوية وتقويم البلدان وشتات العلوم وضروب المعارف كافة ، ليست إلا غرس تلك الجهود التى قام بها فحول العلماء وكبار المصلحين منذ استقوى على الإنسان سلطان الفكر ، ولقد ذكر « جوستاف لوبون » أن الحوادث العظيمة ، كظهور الأديان وإغارة بعض الأمم على بعض ، نتيجة تغير داخلى فى رؤوس الأفراد . كذلك تغير المذاهب والمعتقدات الفلسفية والعلمية ، نتيجة تغير تجتمع أسبابه على مر الزمان . وكما أن تكوين الأفراد والأمم من ناحية الصفات والأخلاق ، نتيجة ما توارثته الأفراد والجماعات عن أسلافهم السابقين ، كذلك نحن ، فى العلم ، مدينون لأسلافنا الأولين بأضعاف ما نحن مدينون به لرجال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر . وما أشبه نشأة العلوم وضروب المعارف فى أمم العالم بنشأة الفكرة عند الفرد ، كلاهما يبتدىء بالجزئيات ويخلص منها إلى الكليات ، وعلى ذلك كانت كل القواعد التى وضعها رجال الأعصر الحديثة فى العلوم والفنون والصناعات كافة ، مسائل استجمع أصولها رجال الأعصر القديمة .

فإذا تابعنا النظر قليلا وضح لنا أن فلسفة « أرسطو » ، وهى عنوان الفلسفة القديمة ودعامتها ، قد أصابها من الوهن والانحلال قبل ظهور فلسفة « باكون » إلى الوجود ، ما هيأ لهذه الفلسفة ، أن تكون شديدة الأثر فى هدم المعتقدات العتيقة فى القرون الوسطى . وخليق بنا أن نعى أن فئة من العلماء قامت تناوىء فلسفة « أرسطو » من قبل ، أوسعهم شهرة « بيير راماس » البحاثة الفرنسوى المتوفى فى أغسطس من سنة ١٥٧٢ — وكانت الأفكار قد تهيأت لقبول ما أتى به « باكون » فلما ظهرت فلسفته أخذ ظل المعتقدات اليونانية يتقلص ، وجعل أثرها يضعف ، « كرماد اشتدت به الريح فى يوم عاصف » ، ولم يكن لتلك المعتقدات من ولى سوى جمهور المتعصبين للقديم ، الذين يرون أن كل تغير فى معتقدات الأفراد ، وكل طارىء جديد يطرأ على بحوثهم العلمية والفنية ، معول يهدم أساس سلطانهم ، وما محكمة التفتيش منا ببعيد !

ولقد فشت الفوضى العلمية فى أوروبا قبل ظهور الفلسفة الحديثة ، فتنوعت البحوث ، ونشط كل الباحثين من سباتهم العميق ، يعملون على وضع القواعد

الأولية التي يجب أن تكون أساس هذه الفلسفة ، بعد أن نبذ الناس فلسفة «أرسطو» التي ظلت القرون الطوال صاحبة الحكم المطلق على سلطان العقل والاعتقاد ، وتوسع الناس في فهم معنى الحرية الفكرية والعملية ، فاختلطت بحوثهم اختلاطاً مريباً ، وهم بعد لم يضعوا ميزاناً قيماً ودستوراً محكماً ثابت القواعد رفيع الأركان يتخذونه للبحث أساساً ، ويحتذونه مناراً هادياً ومرشداً أميناً .

في وسط تلك الثورة العلمية ظهرت فلسفة « باكون » وقواعد فلسفته كما أسلفنا تباين الفلسفة القديمة شكلا ووضعاً . والمؤرخون في الأعصر الحديثة يعتقدون اعتقاداً لا يوهنه الشك في أن مبادىء « باكون » إن كانت في الحقيقة أول ما تمخض عنه القرن السادس عشر من الأسباب التي طوت الفلسفة القديمة في طيات النسيان ، فإن ما قام به بعض الباحثين قبله في مناوأة مبادىء «أفلاطون» وأرسطو ، لوضع فلسفة حديثة تملك ناصية المعتقدات العلمية ، أتى بهـا ذلك الفيلسوف العظيم والنابغة المتفوق .

ولا يتسنى لنا أن نعرف مقدار تدرج العقول في الأعصر الأخيرة منذ بزغ فجر القرن السابع عشر إلى الآن ، حتى يظهر الفرق بين فلسفة «باكون» وفلسفة « أفلاطون وأرسطو » ومن تبعهما ، أو بالحرى الفرق بين مرمى الفلسفتين القديمة والحديثة ، وغاية كل منهما ، ونبين من جهة أخرى مقدار ما يعود من النفع المادي على الإنسان من كلتا الفلسفتين . ولا جرم نعجز عن أن نجعل المقارنة عامة بين فلسفة « باكون » وضروب المعتقدات الفلسفية القديمة التي قام بها رجال كثيرون مختلفة بحوثهم ، متباينة أفكارهم ، متباعدة عصورهم ، لتشابه المعتقدات في الأعصر الأولى ، لذلك سنقصر المقارنة على فلسفة « أفلاطون » لأن فلسفته على جمعها بين كثير من مختلف المبادىء في الإلهيات والأخلاق والطبيعيات والرياضيات ، فإن هذه المبادىء لم تتخط دائرتها العقول قبل فلسفة « باكون » إلا قليلا .

ولنبدأ الآن بإظهار الفرق بين الفلسفتين في الرياضيات ، فإن «أفلاطون» كان يعتقد بأن دراسة العدد ليس لها من فائدة عملية سوى رياضة العقل على البحث والاستبصار ، والوصول عن طريق هـذا البحث إلى معرفة حقائق الموجودات ، وتجريد النفس من أدران المادة ، والتعالي بالفكرة إلى ما بعدها . ولم

يحصل لدراسة علم الحساب أو الهندسة من فائدة ما ، أو إحراز كسب مادى فى ضرب من ضروب المعاملات كالتجارة والصناعة أو الحاجيات الأولية التى تحتاج إليها الجماعات فى العمران ، تلك الحاجيات التى لولاها لما كان لدراسة هذه العلوم وزن يذكر فى الأعصر الحديثة . أما « باكون » فقدر هذه العلوم بما ينتج عن دراستها من المنافع المادية التى كان « أفلاطون » يعتقد أن فى السعى لها الضرر الأكبر والمرض العضال الذى يصيب الإنسان فى حالات الاجتماع كافة ، وشأن « أفلاطون » فى علم الهندسة شأنه فى علم الحساب العددى ، فقال : إن المشتغلين بالهندسة لا يجب أن يتذرعوا بها لإحراز المنافع المادية ، وإلا نبا بهم القصد عن إصابة الغاية منها ، لأن اشتغال العقل بالماديات يصرفه عن إدراك كنه الموجودات أو التوصل إلى معرفة الحقيقة المحضة والخير المطلق . وكان على يقين بأن الهندسة ليس لها من أثر عملى سوى ترتيب أعمال العقل وتنسيقها . لذلك لم تعن الفلسفة القديمة بغير المعنويات الصرفة ، ونبذت البحث فيما ينجم عن الاشتغال بمبادىء علم الآلات المركبة أو غيره من العلوم والصناعات العلمية .

أما ما وضعه « باكون » من القواعد الجامعة فى هذا الموضوع فتناقض القواعد التى وضعها القدماء كل المناقضة . فإن ما نبذه « أفلاطون » وحث على اطراحه جانباً ، كان له عند « باكون » الأثر الأول إذ قال بأن الهندسة ليس لها من فائدة إلا بقدر ما نستفيده منها فى حياتنا العملية ، ولكنه لم ينكر ما للعلوم الرياضية من التأثير على الآداب وضروب المعقولات ، غير أنه وضع لأثرها حدوداً معينة ، إذ قال بأن تأثير العلوم الرياضية من الوجهة المعنوية عرضى صرف .

والفرق بينهما كبير فى علم الفلك ؛ كان القدماء يعتقدون أن معرفة حركة الأجرام السماوية وكيفية هذه الحركات ليست بذات شأن كبير ، ولم يحث « أفلاطون » على الاشتغال بالفلك لما ينجم عنه من المنافع كمعرفة الفصول والمواقيت ، بل نكب عن ذلك فقال بأن ليس لبنى الإنسان أن يشتغلوا بعلم الفلك إلا كما يشتغلون بالرياضيات ، وأن يجعلوا قصدهم الأول من الاشتغال بهذه العلوم رياضة النفس على معرفة الحقائق المطلقة ، أما الفلسفة الحديثة فلها فى علم الفلك مآرب أخرى مبناها المنفعة المادية المنحصرة فى استكشاف المستحدثات .

والفروق فيما هو خاص بالشرائع لا تقل شأناً عن الفروق التي جئنا بها من قبل لدى الكلام في الرياضيات والفلك . ذكر « أفلاطون » أن الغاية التي ترمي إليها الشرائع كلها التوصل إلى جعل الإنسان فاضلا يعمل الخير لذاته لامرغماً عليه ولامندوباً إليه ، ولقد عرف « باكون » مقدار تأثير الأخلاق الفاضلة في جلب النفع العام ، ومقدار ما تؤثر هذه الأخلاق في نيل السعادة الدنيوية ، فقال بأن الغاية التي يجب أن ترمي إليها الشرائع الوضعية تنحصر في جعل الناس سعداء بقدر ما تصل إليه استطاعة المصلحين ، وأن من أخطر مهيئات هذه السعادة زيادة المنافع المادية من جهة ، والتفريق بين التربية الأدبية والتربية الدينية من جهة أخرى ، والعمل على حفظ المتاع والنفس والأمن عليهما . وإعداد عدد الدفاع عن المصالح الوطنية مهما تنوعت أشكالها وأوضاعها ، وتنظيم السلطات الإدارية والاشتراعية ، وحد السلطة الشرعية في الحكومات الملكية ، ووضع قواعد معينة تسري أحكامها في الجمهوريات ، وتنسيق الأنظمة القضائية والمالية والتجارية ، حتى تتهيأ الأفراد أسباب استجماع الثروة الحقيقية والمجد الخالد .

على أن الفروق بين الفلسفتين لا تقف عند هذا الحد ، بل تتخطاه إلى التباين في كيفية وضع القوانين ، والفروق لا تحصى بين مبادىء الرجلين في الطب والمعنويات بل والعقليات . ولو شئنا استيعاب كل هذه الفروق لضاق دونها صدر هذا الكتاب ، ولكن حسبنا أن نعرف أن الفروق على وجه الإجمال تنحصر في أن فلسفة « أفلاطون » لا ترمي لغير غرض واحد هو جعل الإنسان فاضلا ، وفلسفة « باكون » تنحصر في إعطاء الإنسان كل حاجياته الضرورية ؛ ليتهيأ له أسباب الوصول إلى أداء ما يجب عليه بصفته إنساناً . ولقد يظهر لنا من هذه الأمثال مقدار التباين بين مرمى الفلسفتين ، وقد نستنتج منه مقدار تدرج العقول في البحث منذ ظهور « باكون » حتى العصر الحاضر ، ولا جرم نعرف حقيقة الطابع الذي وسم به كل بحث مادي بعد القرن السادس عشر . وعلى هذا الاتجاه الفكري قامت فلسفة القرن التاسع عشر ، وكان مذهب التطور نجمها اللامع في سماء الفكر .

وقبل أن نبدأ القول فيما نحن قاصدون إليه من هذه العجالة ، يجب علينا أن نشرح مذهب « هربرت سبنسر » في ناموس الارتقاء الطبيعي وماهيته ، ليقف الباحث على طبيعة ذلك الارتقاء وكيفياته وانطباقه على كل ما في الكون من جماد ونبات

وحيوان . ولقد ألجأتنا الحاجة القصوى إلى شرح هذا الناموس حتى لا يفوتنا الوقوف على حقيقة تلك الخطوة الكبرى التى خطاها مذهب النشوء فى أواخر القرن الماضى ، ولا يغيب عنا مقدار تدرج العقول فى فكرة أصل المادة والحياة نباتية كانت أم حيوانية .

وضع « هربرت سبنسر » قواعد النشوء والارتقاء فى أواخر القرن التاسع عشر ، فأظهر أن قانون الارتقاء عامة ينحصر فى التغاير من حال التجانس التركيبي إلى التنافر فيـــه . وهو ناموس يؤيد مذهب « داروين » بما لا يترك للريب مجالا . قال :

« إن الاعتقاد السائد فى ماهية الارتقاء وطبيعته مبهم ليس له من ضابط معين أو حد خاص ، وقد يؤدى فى بعض الحالات معنى أوسع نطاقاً عما يشمله معنى النماء العرضى كازدياد عدد أفراد أمة من الأمم ، أو اتساع المناطق التى تأهل بهم . وقد يكون له فى بعض الحالات صلة بكمية المستحدثات العادية إذا قصر البحث على ماهية الترقى الزراعى والصناعى ، وقد يقتصر على صفات تلك المستحدثات تارة ، وعلى ترقى الوسائط التى أنتجتها تارة أخرى . ولا جرم أننا إذا قصرنا البحث على ترقى الآداب والفلسفة العقليـة ، كان لا مندوحة لنا عن دراسة حالات الأفراد والجماعات بوجه عام ، بينما يفصح لنا التنقيب والفحص فى ترقى المسائل العلمية الفنية من جهة أخرى عن صفوة النتائج التى هى غرس جهاد النوع البشرى وثمرة مجهوداته الفكرية وليس الاعتقاد السائد فى ماهيـة الارتقاء الطبيعى مبهماً إلى حد معين أو غير معين لا غير ، بل هو خطأ محض لا يستظل من الحقيقة بظل ، ذلك لأنهم لا يجعلون السبب الحقيقى فى حدوث الارتقاء من جملة الأسباب المنتجـة له ، ولا يقولون بأن المـادة هى مجـال تأثيرات تلك الأسباب ، فإننا لا نستدل فى كل الحالات على ترقى القوة المدركة فى الإنسان ، ذلك الترقى الذى يظهر خلال أطوار النمـاء من حال الطفولة إلى الرجولة الكاملة ، أو فى انتقال الهمجى من حالته تلك إلى مرتبة الفلاسفة المجربين ، إلا بزيادة عـدد الحقائق التى يعرفها والسنن الطبيعية التى يدرك كنهها . بينما ينحصر الترقى الحقيقى فى تغاير الصفات الباطنة التى يدل عليها التبحر فى العلم والمعرفة واستنباط المدركات ، وزعم البعض أن الترقى الاجتماعى مقصور على ازدياد كمية المستحدثات الحاجية التى تقوم بضرورات الإنسان الأولية وتنوعها ، أو فى زيادة أسباب الأمن على المتاع

والنفس ، أو فى التوسع فى معنى حرية العمل . بينما لا يحدث الترقى الاجتماعى الصحيح إلا بما ينشأ فى طبيعة ذلك الكائن الاجتماعى من التغايرات الجوهرية التى تكفل له الوصول إلى تلك النتائج . على أن الاعتقاد السائد لا يخرج عن القول بقاعدة اتصال العلة الأصلية بعلولاتها ؛ لأن ظواهر ذلك الاعتقاد لا تخرج عن تعلقه بالسعادة البشرية مباشرة ، وأن تلك التغايرات الطبيعية لم تحدث لإيجاد أسباب الترقى الطبيعى ، فعلياً كان أو معنوياً ، إلا لتزداد أسباب تلك السعادة ، وأن الباحثين لم يعنوا أنفسهم فى البحث والاستبصار فى أسباب الترقى المدنى واستنباط أسبابه ، إلا وهم مسوقون بدافع الرغبة إلى استيفاء أسباب السعادة التى ينشدها الإنسان فى هذه الدنيا » .

« ولما كان قصدنا معرفة ماهية الترقى الطبيعى ، وجب علينا أن ندرس طبيعة تلك التغايرات على اعتقاد أنها منفصلة عن منافعنا الذاتية تمام الانفصال . فنبحث فى تتابع التغايرات التى طرأت على الأرض فى أزمان تكوين طبقاتها ، على اعتبار أنها تغايرات طبيعية ، كانت نتائجها إعداد كرة الأرض لتأهل بالأحياء ، أو على اعتبار أنها السبب فى ترقى طبقات الأرض وتكوين مراتبها ، فنبحث فى صفات تلك التغايرات والسنن الطبيعية التى كانت مؤثراتها سبباً فى تكوينها » .

« ولئن نظرنا نظرة تأمل لوجدنا أن علماء ألمانيا قد بنوا أساس الحقائق التى تتعلق بطبيعة الارتقاء الذى تخضع لسننه أفراد العضويات كافة فى سلسلة تحولها ونشوئها ، إذ أبان « وولف ، وجوته ، وفون باير » — أن سلسلة التغايرات التى تحدث خلال نماء البذرة النباتية حتى تصير شجرة كاملة ، والبيضة الأولى حتى تصير رجلا كاملا ، تنحصر فى الارتقاء من التجانس التركيبى إلى التنافر فيه . فكل جرثومة حية تكون فى حالتها الأولى مركبة من مادة متجانسة تجانساً تاماً فى تكوينها الطبيعى وتركيبها الكيموى . وأول خطوة تخطوها ، تغاير أجزاء مادتها الأصلية ، أو كما يدعوا تلك الظاهرة الطبيعية علماء وظائف الأعضاء — « تحول عضوى » — ويقصدون بذلك تخلق أعضاء جديدة ذوات وظائف معينة . وكل جزء من الأجزاء التى يلحقها ذلك التحول العضوى ، تبتدىء فى الظهور بتباين خاص يحدث بين أجزاء الجسم ، ثم يصبح بالتدريج شأن

تلك التغايرات العضوية المتضحة ، لا يقل عما للأعضاء الرئيسية من المكانة والشأن . ومن ثم تمضي تلك التحولات العضوية غير المتناهية متتابعة الحدوث مستمرة التأثير في كل عضو من أعضاء الجنين الممعن في أسباب النماء ، وبتأثيرها ينتج اختلاط الأنسجة التي يتكون منها نبات أو حيوان بالغ حد النماء الطبيعي . ذلك هو التاريخ الطبيعي للعضويات كافة ، يثبت أن ترقي العضويات الطبيعي ينحصر في التغاير من التجانس التركيبي إلى التنافر فيه » .

ثم قال : « إن سنة ذلك الترقي العضوي ، هي سنة ضروب الترقي الطبيعي كافة ، فإن كل ما في الكون ، مثل تكوين الأرض ونماء الحياة فيها أو ترقي الجماعات في العمران ونشوء الحكومات والصناعات والمتاجر والأدب والعلم والفنون ، جماعها تخضع لهذه السنة الطبيعية في التغاير التدريجي من الوحدة النوعية إلى الاختلاط والتكاثر النوعي . فإن الانتقال من حالة التجانس إلى التنافر ، كان السبب الأول في حدوث الارتقاء منذ ظهر أول أثر للتغايرات الكونية في الوجود إلى أن بزغ فجر المدنية في الوقت الحاضر» . ولا تزال الكائنات ولن تزال خاضعة لتلك السنة التي تؤثر فيها تأثيراً مقداره في كل الحالات رهن على ما يحيطها من المؤثرات . ولنذكر مثالا واحداً من الأمثال التي أوردها « سبنسر » لتأييد هذه النظرية ليستبين الباحث أن تدرج العقول في فكرة أصل الموجودات ومنها ظاهرة الحياة نفسها قد خضع لهذه الأطوار على مر العصور — قال « سبنسر » :

« إن البحث في أصل النظام الشمسي يؤيد تلك السنة الكونية : سنة الترقي الطبيعي العام . لنفرض أن المادة التي تتكون منها الشمس والكواكب كانت سديماً مالئاً أطراف الكون ، وأنه قد نتج بتجاذب جواهره الفردة حركة دورية حول مركز معين ، وكان النظام الشمسي في مبدأ تكوينه غير محدود المكان والامتداد متجانساً تجانساً عاماً في كثافته وحرارته ، وفي كل ظواهره الطبيعية الأخرى . وأول ما نتج من التغاير في ذلك السديم المنتشر بتأثير ما نشأ فيه من الاندماج وقوة التلازم ، اختلاف طبيعي تغايرت به مادة ذلك الجرم الداخلية وأجزاؤه الخارجية في الحرارة والكثافة ، وأحدث انفصال أجزائه الخارجية في ذات الوقت حركات مختلفات الماهيات متباينات في سرعة

حركاتها الزاوية ، منتهيات بالدورة من حول جرمها الأصلي . ومن ثم أخذ هذا التغاير المادى فى التكرار غير مرة ، متعاقب الوقوع بتزايد فى الكم ، حتى تدرج النظام الكونى إلى ما هو عليه الآن من شمس وأجرام سيارة وأقمار تدور حولها ، ذلك المجموع بما بين أجرامه من الفروق الطبيعية فى التركيب والحركة ؛ تلك الفروق الظاهرة بين الشمس والسيارات فى الحجم والوزن وما يتبع ذلك من الفروق النسبية بين السيارات بعضها مقيساً ببعض ، أو بين السيارات وأقمارها التابعة لها فى الدورة الفلكية » .

« ومن تلك الفروق الطبيعية ثبات الشمس ودورة السيارات حولها مندفعة فى الفضاء تطويه طيا . إلى غير ذلك من الفروق الاعتبارية بين سرعة السيارات ومقدار الزمن الذى يتم فيه كل سيار رحلته حول الشمس ، وازدواج حركة الأقمار فى دورتها حول متبوعها وهو السيار ، ومتبوعها الأكبر وهو الشمس ، تابعة فى ذلك حركة السيار ذاته ، على أن الفروق الطبيعية فى النظام الشمسى لا تقف عند هذا الحد ، فإن اختلاف الشمس وبقية السيارات فى الحرارة النوعية من أكبر تلك الفروق وأعظمها أثراً ، ولدينا من الاعتبارات الصحيحة ما يثبت أن السيارات تختلف عن أقمارها التابعة لها فى الحرارة النوعية ، اختلافها فى كمية الحرارة التى يستمدها كلاهما من الشمس . على أننا إذا وعينا فوق ذلك أن السيارات وأقمارها تختلف فى نسبة أبعادها بعضها من بعض خاصة ، وفى نسبة أبعادها من الشمس وهى الجرم الأول الذى اتخذت حوله دورتها الفلكية ، وفى مقدار ميل أفلاكها وميل محورها على الفلك ذاته ، وفى أزمنة دورتها حول محورها ، وفى جاذبيتها وكثافتها ، وفى تراكيب عناصرها ، لظهر لنا مقدار اختلاف المجموع الكونى وتنافره الآن مقيساً بتجانس مادة السديم الأول الذى هو أصل النظام الكونى ، والطبيعيون وعلماء طبقات الأرض — رغم هذا — لعلى اعتقاد بأن الأرض كانت فى زمان ما من أزمان وجودها جرما من المادة فى حالة الذوبان ، فكانت إذ ذاك متناسبة تناسبا تاما فى تركيبها العنصرى ، وما يتبعه من تناسب أجزائها فى مقدار الحرارة الحادثة من فعل الدورة الشديدة التى تلازم المواد المصهورة ، وكانت محوطة بجو يتكون بعضه من عنصرى الهواء والبعض الآخر من مواد أخرى مختلفة ، كانت أكثر قبولا للتحول إلى

الصورة الغازية بتأثير حرارة شديدة، ثم أخذت حرارة ذلك الجرم فى التناقص، فبدأ يبرد سطحه حالا على حال ، ومن ثم استمرت درجة حرارته فى النزول ولا تزال مستمرة فى ذلك حتى الآن ، وذلك الجرم ، إن كان تناقص حرارته فى مبدأ أمره أسرع منه الآن ، فإنه احتاج إلى دهور طويلة موغلة فى القدم حتى استقر على حال من التغاير الطبيعى ، كتجمد الطبقة السطحية التى هى أكثر استعدادا من غيرها لقبول تلك الحال ، فأول تغاير طرأ على حالة الأرض ، تكوّن قشرتها السطحية الرقيقة . وباستمرار انخفاض حرارتها ، وتزايد غلظ قشرتها ، وهبوط تلك العناصر القابلة للتجمد فى جوها المحيط بها ، عدا تكاثف المياه التى كانت من قبل بخاراً ، نرى الأرض وقد استقرت على حال أخرى من حالات التغاير . وإذ كان تكاثف تلك العناصر المتبخرة حولها ، لا يحدث إلا فى أشد مناطق الأرض برودة ، أى فى القطبين ، كان ذلك أول مظهر امتازت به المناطق الجغرافية فى سيارنا » .

ذلك من الأمثال القيمة التى أوردها « سبنسر » دليلا على صحة القواعد التى وضعها الألمان وزكاها ذلك الفيلسوف، ونماها ليثبت ذلك الناموس ويكشف عن أسبابه التى طبقها على مافى الكون من الموجودات ، حتى لقد طبقها على اللغات والعادات والقوانين الوضعية وصفات الشعوب المتغايرة وتقاليدها الخاصة بها .

ذلك هو مذهب «سبنسر» فى الارتقاء وضروب التحول كافة. وهو مذهب عام صحيح أطلقه على كل ما فى الكون من نبات وحيوان وجماد ومعنى ، وطبقه على حالات العمران والفنون والصناعات . فإذا كان قد خضع لهذا الناموس كل مافى الكون ، فلم يصدق على أفراد الحيوانات والنباتات وصنوف الجمادات ، ولا يصدق على تاريخ تطورها العام على مر الأزمان التى تكونت فيها طبقات الأرض ؟

( ١ ) تدرجت صور الحياة فى الوجود متعاقبة فى أزمان متلاحقة : قضية يؤيدها علم الجيولوجيا وعلم الأحافير ( ٢ ) أنواع الحيوانات والنباتات فى أزمان تكون الأرض الأولى كانت أقرب إلى التجانس منها إلى التنافر والاختلاف. حقيقة مشاهدة بدليل أن الأزمان الأولى لم يحدث خلالها أنواع بلغت فروق بعضها من بعض مبلغ الفروق التى نراها بين الإنسان والخفاش مثلا ، وذلك تنافر فى التكوين لم تبلغ إليه صور الحياة فى الأعصر الأولى من تاريخ الأرض .

ناهيك بالفروق التي تراها بين ذوات الثدي والزواحف أو بين الزواحف والطيور ، أو بين الأسماك الراقية والحيوانات الرخوة وما إليها (٣) يتقلب الجنين في أدوار من التغاير يشابه في كل منها كثيراً من أجنة الحيوانات الأخر في أيامها الأولى : أمر ثابت بالمشاهدات والتجاريب يدل على أن الجنين في تقلبه هذا يعيد تاريخاً مقتضباً لأسمى الصور التي بلغها نوعه الأول منذ نشأته إلى هذا العصر ، وعلى أن هذه الصور التي يتقلب فيها هي التي ثبت عليها النوع أطول عصور حياته، وأن انقلابه هذا ليس إلا استعادة صور من التجانس والتنافر، تستقر أخيراً على الطابع القياسي الذي يلازم نوعه في عصوره الأخيرة . ذلك ما يثبته «داروين» في «أصل الأنواع» ، وذلك ما ينكره أصحاب الخلق المستقل . سلهم كيف خلق كل نوع بذاته بين فترات الزمان ؟ يقولوا لك « الله خلقه » — نحن معهم في أن الله خلق كل شيء ، ولكنهم لا يريدون أن يسلموا بأنه قد جعل لكل شيء مقداراً ونسبة تراها ظاهرة في كل أثر من آثاره ، وجعل لكل قوة من القوى التي بثها في الطبيعة نتائج مرهونة بأزمان ، يحددها في كل الحالات ، مقدار تأثير كل قوة في الأخرى . سلهم أفي الطبيعة طفرة ؟ يقولوا لا ، ولكنهم لا يسلمون بأن هذه الطفرة التي ينكرونها على كل شيء مستحيلة كذلك في خلق الأنواع دفعة واحدة، ولا جرم نعجز عن إقناعهم . وذلك مبلغهم من العلم .

وما حدا بنا إلى الإطناب في شرح قواعد الارتقاء الطبيعي وماهيته ، إلا بحث في أصل الحياة ، ومن أين أتت إلى هذا السيار . نحن مسوقون إلى الكلام فيه ، بعد أن ثبت أن الأرض كتلة منفصلة عن الشمس ، ظلت دهوراً متطاولة موغلة في القدم ، على حال لا يمكن أن تعضد أثراً للحياة .

* * *

### أصل الحياة :

ما أصل الحياة ؟ وكيف نشأت في هذه الأرض؟ سؤال ورد على أذهان الباحثين في كل عصر من عصور التاريخ ، وتجشم كثير منهم مؤونة البحث فيه ، فملأوا المجلدات الضخام ابتغاء الوصول إلى معرفة ذلك السر الخفي سر الحياة : وما قولي الآن في الإجابة بأن « الحياة هي الحياة » بأقل مما ملأوا به بطون المجلدات من بحث ضاعت مقدماته في نتائجه وضاعت، نتائجه إزاء هذه الحقيقة الغامضة !

قالوا منشؤها الماء ثم الهواء ، ومن ثم غاب عنهم أنها نشأت من التراب ، فقالوا أصل الحياة من التراب وتدرجوا إلى القول بأنها نتيجة اختلاط العناصر ! وأى العناصر تلك التى تبدع حياة ؟ لا جرم تكون سراً أبعد عن متناول العقل من الحياة ذاتها . قالوا بالتولد الذاتى ، ولم يثبتوه بتجربة ، اللهم إلا فروضاً ما أنزل الله بها من سلطان . وما زالت هذه الفكرة تنتقل من جيل إلى جيل حتى أراد « ولیم طمسن » أن يخرج بالعالم من ظلمات الجهل ، فقال بأن الحياة هبطت إلى الأرض من السماء ، حملتها النيازك والشهب ومن ثم تكاثرت فيها ، خرج بنا إذ ذاك من ظلمات جهل بسيط إلى حلكة جهل مركب ، لأن الحياة سواء أنشأت فى السماء أم فى الأرض ، فذلك لا يوصلنا إلى معرفة أصلها ونشأتها . تلك شاكلة البحث فى أصل الحياة . والظن الغالب أن الفكر الإنسانى سيقف عند هذا الحد من البحث أجيالا طوالا .

أمعن كثير من العلماء فى القول بالتولد الذاتى وعقد للأستاذين «شيفر وباستيان» لواء الزعامة عليهم حتى قالوا بأن الإنسان إذا استطاع أن يبرهن على التولد الذاتى فى الأجسام التى لا حياة فيها تيسر له أن يبرهن عليه فى الأجسام الحية ، ولبثوا على قولهم حيناً من الدهر حتى قام « روسيل وولاس » وهو من زعماء النشوء والارتقاء ، ونقض لهم ذلك الرأى إذ قال بأن نواة الخلية الحية ليست شيئا كيموياً عويص التركيب ، ومن المستطاع تركيبها ثانية إذا حللت ، ولكنها لا تكون نواة حية ، إذ تكون قد فقدت بين التحليل والتركيب سراً هو سر الحياة . فما هو ذلك السر ؟ لا جرم أن الإنسان سائر من طريق العلم إلى الاعتراف بالعجز . فكلما كشف لنا عن سر من أسرار هذا الكون الفسيح ألفاه محوطاً بكثير من الأسرار الأخر التى يعجز الفكر الإنسانى أزماناً طوالا دون معرفة كنهها ، وستتدرج الإنسانية فى كشف المغمضات حتى تنتهى إلى حد تتكاثف عنده ظلمات تلك الأسرار ، وإذ ذاك يقف الفكر معترفاً بالعجز ...

و « التولد الذاتى » رأى ظهر فى أواسط القرن الماضى نتيجة لسلسلة بحوث منظومة قام بها فحول من العلماء فى القرن الثامن عشر ، أو «قرن المادية» كما يقولون ، وقد يتبادر إلى أذهان الناس أن التولد الذاتى لزام للنشوء والارتقاء ، متابعة لرأى بعض الكاتبين ؛ ولكن الحقيقة على نقيض ذلك — فإن التطور لا يبحث إلا فيما بعد أصل الحياة من نشوء بعض الصور من بعض على مر الزمان ، وبتأثير

نواميس طبيعية قد نعرف بعضها وقد يغيب عنا البعض الآخر . أما القول بالتولد الذاتى فقد أتى من رأى شاع فى القرن الثامن عشر هو القول بقدم العالم . وإليك لمحة من ذلك نتابع بعدها البحث فى أصل الحياة . .

القول بقدم العالم قول تدرج الباحثون منه إلى انكار علة أولى واجبة الوجود بذاتها . ولأجل أن يؤيدوا مذهبهم أرادوا أن يطبقوه على عالم الحياة فقالوا بالتولد الذاتى اعتباطاً ، ولا نقطع بأن التولد الذاتى قد يظل طوال الدهور رأياً غير مثبت،إذ من الجائز أن يكون رأياً صحيحاً ، تغيب عنا فى الزمان الحاضر مهيئات إثباته ، ولكن ما يحق لنا القطع به هو أن إثبات التولد الذاتى أو نفيه لا يترتب عليه مطلقاً القول بإنكار « علة أولى » لأننا لو فرضنا أن الحياة قد نشأت من اختلاط بعض العناصر الأولية مقرونة بمهيئات أخر ، فذلك لا يستوجب نفى تلك القوة المدبرة التى استطاعت بوساطتها تلك العناصر من الدور فى سلسلة من التغيرات والتطورات ، حتى بلغت حداً عنده ، انبثت فيها الحياة . تلك السلسلة الدورية التى لا يمكن إيضاحها بأية طريقة كيموية أو آلية . . .

ولنأت الآن على بعض الأخطاء التى تدرج فيها العقل البشرى إلى القول بقدم العالم وإنكار العلة الأولى . وكان « لافوازييه » أول من نبه الأفكار إلى البحث فى خصائص المادة إذ صرح باعتقاده فى قدمها سنة ١٧٨٩ متبعاً فى ذلك من سبقه من قدماء ومحدثين ، وكان رأيه أن المادة التى تملأ هذا الكون غير قابلة للتغير زيادة ونقصاً — كاعتقاد الطبيعيين عامة فى هذا العصر — رأى صحيح لا سبيل إلى التورط إلى الشك أو التريب فيه بحال ، وسواء أكانت المادة التى نحسها بحواسنا مادة مركبة من جواهر فردة ، أم كانت قوة تشكلت فى جواهر فردة تكونت من تيارات كهربائية متعددة يدعونها « الكترونات » على رأى الباحثين فى أوائل هذا القرن ، فذلك لا ينافى القول ببقاء الكمية المحددة فى العالم على كلتا الحالتين . . .

تبع ذلك القول بأن الأجسام لا تتغير إلا بالصورة ، لأن انحلال جسم إلى سائل أو كلاهما إلى غاز ، إذا طرأ عليه تغيير فى حال من هذه الحالات إلى غيرها بتأثير السنن الطبيعية ، فذلك التغاير لا ينقص من كمها شيئاً ، ولا يلحق إلا صورتها دون جوهرها ، ولا يدل من جهة أخرى على خلقها من العدم المطلق . ثم قال بأن

هذه السنة ذاتها هى علة التكوين ، كما أنها علة التحليل ، فهو فى ذلك على رأى كثير من القدماء القائلين بأن المادة قديمة بالنوع ، حادثة بالصورة . لأن تغير المركبات ليس دليلا على حدوث التغير فى الجوهر ذاته بالفعل ، وإن لحق التغير الشكل الظاهر . فتغير قطعة الفحم عند احتراقها ليس إلا تحولا إلى موادها الأصلية التى منها تكونت ، لأن مادة الكربون التى يتكون منها الفحم ، إذ تمتزج بأوكسجين الهواء ، لا يقوم تحللها أو تمازجها دليلا على تغير أو ازدياد كميتها أو نقصانها ..

نشط الباحثون بعد ذلك إلى الفحص عن أمر القوة ، فأبانوا أن مقدار القوة التى تحدث الظواهر الطبيعية محدود ، وكما أن المركبات فى المادة قد تستحيل بالتركيب والتحليل إلى عدة صور بعضها يباين بعضاً ، كذلك القوى بعضها يستحيل إلى بعض . فالحرارة مثلا قد تستحيل إلى قوة جرمية أى خاصة بحركة الأجرام . وهذه تستحيل إلى ضوء أو صوت ، ومن ثم تتحول إلى كهربا . من هنا تدرج الباحثون إلى إثبات بقاء القوة وقدمها وعدم تغير مقدارها ؛ فاستبان أن مقدار الكهربا التى تتولد من قوة من القوى ، تكون مناسبة دائماً لمقدار تلك القوة — وكان « روبرت ماير » أول من كشف عن هذه الحقيقة سنة ١٨٤٢ ، ومن ثم طبقها « هيرمان هلمهولتز » وهو من أكبر الباحثين فى علم وظائف الأعضاء سنة ١٨٤٧ ، على كل فرع من فروع العلوم الطبيعية التى كانت ذائعة لذلك العهد ، ومن ثم حاول فلاسفة القرن التاسع عشر تطبيقها على حالات الحياة ، ليتدرجوا منها إلى القول بأن الحياة « قوة » أو مجموع قوى تؤثر فى المادة الصامتة تأثير بقية القوى الأخرى ، لينفوا القول بأن الحياة قوة من وراء الطبيعة ، أو أن لها علة مدبرة صدرت عنها . . .

والعلامة « ارنست هيكل » على هذا الاعتقاد ، فهو مقتنع تمام الاقتناع بما للقول بارتباط المبدأين من الشأن والخطر . وهو على ما يقول به الكيميويون من أن بحوث « لافوازييه » فى قدم المادة وأزليتها ، قد أصبحت العمدة فى علم الكيميا الحديث .

وكان « سبينوزا » يقطع بهذا المبدإ عينه . فهو القائل بأن كل الموجودات التى تقع عليها حواسنا ، وكل الصور المادية التى نراها ، تطورات طبيعية تتطورها المادة بتأثير القوى المنبثة فيها . كذلك الكيفيات التى تتكيف بها الموجودات ،

ليست فى الحقيقة إلا صوراً مادية باعتبارها ذات حجم تشغل من الفراغ مكاناً ، وإنها ليست من خصائص الموجودات ذاتها . من هنا يتعين القول أيضاً بأن القوة المتحركة والقابلية ، مبدآن طبيعيان غير منفصلين ، وأنهما والمادة صنوان لا يفترقان ، فإذا سألتهم عن ماهية تلك القابلية وحقيقة ذلك الاستعداد ، أو عن القوة التى بثتها فى الطبيعة بنسب متكافئة لا يسودها الخلل ولا ينالها الضلال ، كأن للطبيعة عينا تنظر بها ، أعادوا على سمعك قولهم بتحوير فى الألفاظ وبعد عن الحقيقة ، لئلا يتورطوا إلى القول بأن هناك قوة ترجع إليها كل القوى — تلك هى العلة الأولى .

ولقد اختلفت المذاهب وتباينت المبادىء وطرأت على هذا المبدأ تغايرات شتى فى أواخر القرن الماضى ، كانت مثاراً للمناقشات العلمية الحارة التى لم ير تاريخ العلم أمثالها إلا قليلا ، وما نشأت بين الماديين والعليين — الذين يقولون بعلة أولى — إلا لأن الفئة الأولى قد أنكرت تلك القوى التى تعود إليها كل القوى ، رغم اتفاقهم حينذاك على أن لكل من القوى المفردة خصائص تنفرد بها ، كالجاذبية وقوتى الجذب والدفع ، والكهربا والحرارة والضوء ، وما إليها من القوى الأخرى ، وأن هذه ليست إلا كيفيات تتكيف بها قوى أصلية ، وعلى هذه القوة الأصلية التى لم يعرف لها الماديون أصلا ، ويدعوها العليون العلة الأولى ، قام الاختلاف بينهم قبيل أواخر القرن التاسع عشر ، واشتد بهم الحرج ، وضاق الباحثون بما وسعت معارفهم ذرعاً . .

قالت الفئة الأولى بأن هذه القوة الأصلية هى حركة الجواهر الفردة فى الفضاء حركة مستمرة بشكل خاص . ومن هنا كانت الجواهر الفردة ذاتها ليست إلا ذرات صغاراً من المادة تتحرك فى الفضاء حركة زوبعية فى مكان معين وعلى بعد معلوم ، وكان أول من قال بهذا الرأى الفيلسوف الأشهر « إسحاق نيوتن » مستكشف قانون الجاذبية ، فقد ذكر فى كتابه « الفلسفة الطبيعية والمبادىء الرياضية » سنة ١٦٨٧ أن الجاذبية العامة التى تتجاذب بها الأجسام هى التى تتسلط على جاذبية الثقل دائماً ، وأن مقدار الجاذبية التى تكون بين دقيقتين من دقائق المادة هى بنسبة جرميهما ، وبعكس نسبة مربع البعد بينهما .

رغم كل ما وضعه هذا الفيلسوف الكبير من المبادىء القيمة ، وما أيدها به

من البراهين الدامغة ، لم يأت عمله تاماً . فإن كل ما أتى به « نيوتن » من المبادىء لم يوضح لنا خصائص هذه القوى ، ولا مصادرها ولا أوصافها ، وإن كانت قد أوضحت لنا مقدار نتائجها ، ومبلغ تأثيراتها . .

وظلت هذه الآراء متنقلة من جيل إلى جيل ، وسيظل الرأى على خلاف بين هاتين الفئتين أجيالا عديدة لا نقدرها ، رغم ما أتى به «كارل فوغت» سنة ١٨٩١ من الآراء ، وما تقلبت فيه الأفكار منذ ذلك الحين حتى هذا الزمان . .

وينحصر الرأى فى أصل الحياة الآن فى ثلاثة آراء كبرى أولها : ما وضعه « أغاسيز » فى كتابه « تصنيف العضويات » ، سنة ١٨٥٨ إذ قال بأن كل نوع من الأنواع خلق بفعل خاص من أفعال القوة الخالقة . وكان العلامة « باستور » مستكشف جراثيم الأمراض ، على ذلك الرأى . وقر رأيهم على « أن كل حى لا بد من أن يتولد من حى مثله » ، وثانيهما : ما وضعه « هيرمان أبيرهارد ريختر» فقال بأن الفراغ الذى نراه مملوءاً بجراثيم الصور الحية ، كالجواهر الفردة التى تتكون منها المادة الصماء ، كلاهما فى تجدد مستمر ، ولا يتولاهما العدم . وبنى قاعدته فى أصل الحياة على « أن كل حى أبدى ولا يتولد إلا من خلية » . وثالثهما : رأى القائلين بالتولد الذاتى — الذى يقول به الدكتور « باستيان » فى إنكلترا ، والأستاذ « هيكل » فى ألمانيا . ولقد حصر الأستاذ « هيكل » القول بالتولد الذاتى فى سبع مسائل نوردها هنا إتماماً لفائدة البحث قال :

أولا : الحياة العضوية محصورة فى المادة الحية الأولى : أى البروتوبلازم وهى تركيب كيماوى غروانى ، الزلال والماء أكبر العناصر التى تتركب منها شأناً .

ثانياً : حركات هذه المادة الحية التى نطلق عليها اسم « الحياة العضوية » طبيعية كيموية صرفة لا أثر لقوة أخرى فيها ، ولا وجود لها إلا فى حيز محدود الحرارة ينحصر بين حدى الجليد والغليان .

ثالثاً : إذا فاقت درجة الحرارة هذين الحدين فقد تبقى الصور العضوية حافظة لحياتها الطبيعية، وإذ ذاك تسمى حياتها «الحياة الكامنة» أو «الحياة بالقوة» ولكنها لا تستطيع البقاء على ذلك زماناً طويلا .

رابعاً : إذا كانت الأرض كبقية الأجرام الأخرى قد انفصلت عن الشمس ولبثت فى حالة الانصهار أزماناً طويلة محتفظة بدرجة من الحرارة تعد درجاتها بالآلاف ، فإن المادة الحية — البروتوبلازم — لا يمكن أن تكون قد لبثت كل هذه العصور محتفظة بصورتها ، فالحياة إذن ليست أزلية أبدية كما هو الرأى السائد .

خامساً : المادة الزلالية التى تولدت منها الحياة لم تحدث فى الأرض إلا بعد أن نزلت حرارتها عن درجة الغليان .

سادساً — التراكيب الكيموية التى تكونت منها المادة الزلالية التى حدثت فيها الحياة تدرجت فى النشوء والتركيب بحسب الحالة التى كانت الأرض عليها خلال الأزمان الأولى ، حتى بلغت مرتبة البروتوبلازم .

سابعاً : « المونيره » أول العضويات الحية تكويناً ، فكانت مختلطة الصورة والتركيب ، ومن ثم أخذت فى الارتقاء .

هذا هو مثال الرأى المادى . والقائلون بعلة أولى يقولون بأن بذرة الحياة الأولى لا تتكون من تلك العناصر الصماء ، والماديون القائلون بالتولد الذاتى لم يثبتوه بتجربة تحقق نظرياتهم .

— ٢ —

# سيرة التطور من سيرة داروين

— ١ —

المذهب والشخص ، وحدة لاتتجزأ ، ذلك فى الرجال الذين وضعوا المذاهب الفكرية والعلمية فى تاريخ الحضارة . أما فى غيرهم من رجال الفتوح والمخترعين والرواد ، فقد يختلف الأمر عن ذلك بعض الشىء . ذلك بأن الحظ ، وإن شئت فقل « القدر » قد يكون له من الأثر فى حياة هؤلاء ، أكثر مما له فى حياة أولئك .

فالمذهب وحدة أو كل ، تتكون أجزاؤه على مدى الزمن ، وتتجمع أساسياته درجة بعد درجة ، حتى يتضح على صورة تلابس الفكر بمقتضى الحقائق أو الوقائع التى تكون أكثر وضوحاً للأذهان فى عصر من العصور . أما الفاتح أو المخترع أو الرائد ، فقد تهبط عليه الفرص هبوط الوحى ، لايدرى لها باعثاً ، أو يواتيه الحظ بفكرة أو اتجاه أو رغبة أو شهوة ، لا علاقة لها بما اتضح لأذهان الناس من حقائق أو وقائع فى فترة من فترات الزمن . فأصحاب المذاهب إذن تطوريون بمقتضى الفطرة والاتجاه . وغيرهم طفريون ، إن صح هذا الاصطلاح ، يواتيهم الحظ ويوجههم القدر أكثر مما يوجههم الفكر أو التأمل .

والعلامة « داروين » صاحب المذهب المعروف فى تفسير حقائق التطور ، مثل حى مجسم على ما سقنا القول فيه . وإذن يكون « داروين » ومذهبه وحدة متماسكة الأطراف ، متكاملة الصورة ، متسقة الجوهر . ولعل هذه الوحدة الكاملة التى تربط بين هذا العالم الفذ ومذهبه ، هى المرجع الذى يعود إليه ذلك الأثر البالغ الذى أحدثه فى الفكر الحديث منذ أواسط القرن التاسع عشر .

— ٢ —

كانت الموروثات القديمة قبل عصر « داروين » ، هى الموئل الأسمى لسلوك الإنسان وتصوره فى أصل الكون ، ولقد تقبلت أفكار الناس هذه الموروثات على علاتها ، وما زالت حتى عصرنا هذا ، عصر التطور والذرة ، موضع عقيدة عمياء ، تسوق الناس إلى القول بأنها الحق الثابت الراسخ ، حتى

أن مجرد المناقشة فيها قد يعده السواد الأعظم من الناس ، انحرافاً عن جادة الحق والصواب .

منذ أربعة قرون مضت ، أخذ الشك يغزو تلك الموروثات ، ومضى الريب يزداد فيها ويقوى مع كل كشف جديد من كشوف العلم ، وراحت الحقائق الجديدة تمعن فيها نقضاً وتقويضاً ، حتى استحال على المفكرين أن يظلوا سامدين عنها ، مقفلى الأعين دونها .

عبثاً ما حاول كثير من عباد القديم والتقليديون أن يوفقوا بين المأثورات الأولى والكشوف العلمية ، فما أغنى عنهم تعسفهم فى التأويل شيئاً أمام القوة الجارفة التى سلطها منطق العقل على مذاهبهم . فالجيولوجية ( علم الأرض ) وعلم الأحياء ، قد طوحا بالكثير من الأفكار والمعتقدات والقصص القديمة واتسع نطاق العلم شيئاً بعد شىء ، فشمل علم الإنسان ( الأنثروبولوجية ) : قصص الأساطير والتاريخ ، وراح بعض العلماء يقيسون الروايات المنقولة بمجموعات متفرقة من مفردات المعرفة انتزعوها من الإكباب على درس الإنسان البدائى ، بينما مضى آخرون فى الكشف عن المنابع التى استقيت منها تلك القصص والروايات ، فنشأ بذلك علم موازنة المأثورات أو المقدسات .

لا يزال العلم بهذه الحقائق التى أشرنا اليها ، مقصوراً على قلة من المتعلمين ، ولم تأخذ لها طريقاً بعد إلى برامج التعليم فى المعاهد ، وإن كان من الواجب أن يفسح لها المجال فيها .

والكونيات القديمة ، بالرغم من أنها فى حكم الموات ، لا تزال مما يلقى فى المعاهد، ويعلم فى بعض المدارس باعتبارها حقائق ثابتة لا يأتيها الباطل من حيث سلك ، ويلقنها للناشئين رجال يعلمون حق العلم أنهم إنما يلقنون طلاب العلم أباطيل لا غنية فيها .

يضاف إلى جهل الأكثرين بهذه الحقائق ، تحكم العادة واستبدادها بالعقول . على أن قبول ما انعقدت عليه الموروثات التى ربت وتنشأت على مر قرون طوال ، إنما هى وراثة ورثناها عن أسلافنا من الهمج . وما لم تفزع إلى مقاومتها بمعارضة حقة إيجابية ، فإن ذلك الاتجاه العقلى الهمجى ، سوف يحول دائماً دون التطرق إلى مسالك الارتقاء الحضارى ، ولا سيما فيما يتعلق بالاعتقاد فى الأساطير والخرافات .

وعندما يفرض الجهل على الناس فرضاً ، ولا يكون لهم من خيار فى أن يكونوا جهلاء ، ينبغى أن يبذل من الجهد ماتستنير به العقول المستعدة لتقبل العلم ، والعكوف على التأمل من المعارف الخالصة التى لا أثر للتعصب فيها . ولذا كان واجب أحرار الفكر الذين انسلخوا عن الجاهليين فكراً وعقيدة ، أن يبصروا أهل عصرهم بكل الحقائق المتعلقة بنشوء الأرض وأصل الإنسان وتطور الفكر ، والدور العظيم الذى أداه على مسرح الفكر البشرى «مذهب النشوء والارتقاء» ؛ أى التطور اختصاراً .

— ٣ —

إن الآراء التى درج عليها الإنسان قبل أن تنشأ علوم «الجيولوجية والأحافير» والإنسان ، فتظهر تقادم الأحقاب التى مضت على الأرض منذ أول نشوئها ، وقدم الإنسان منذ ظهوره ، قد قامت جميعاً على الموروثات الفكرية التقليدية . فقد قدر «يوشر» بدء الخلق وحدده بسنة ٤٠٠٤ ق م ، وعقب عليه دكتور «لا يتفوت» فحدد يوم الخلق وساعته ، فقال بأنه اليوم الثالث عشر من أكتوبر عند الساعة التاسعة من الصباح . وكان لا معدى للعقل من أن يستهدى بالفلك والأحافير و«الجيولوجية» ، إذا ما أراد أن يقع على الحق الصراح ، الذى يهدينا إلى أن الكون ، ومنه الأرض ، يرتد عمره المديد إلى بلايين السنين .

فمن حيث علم الفلك ، نجد أن ذلك العلم الإيجابى قد نقض القول بأن الأرض هى مركز الكون وأن الشمس والقمر والنجوم يدرن من حولها تكريماً لها بأنها مقر الإنسان : «سيد المخلوقات» . فأثبت ذلك العلم أن الأرض ليست إلا سياراً صغيراً يدور من حول الشمس التى تزودها بالضوء والحرارة . ومع الأرض عدد آخر من السيارات ، كبار وصغار ، هى : عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل وأورانوس ونبتون وأفلوطن ، وهن كالأرض ، يدرن من حول الشمس . كما أثبت ذلك العلم أن لكثير من هذه السيارات أقماراً أى توابع تدور من حولها ؛ فللمشترى تسعة أقمار وللأرض قمر واحد . وثبت أيضاً أنه فضلا عن هذه السيارات ، يوجد بضعة مئات من السُّيَيّرات هى بقايا سيار تحطم بين فلكى المريخ والمشترى ، وهذه السيارات والسييرات والأقمار ، تؤلف ما ندعوه «النظام الشمسى» .

إذا تطلعت فى السماء ، ذات ليلة صافية الأديم ، وقعت على عدد وفير من النجوم ، تظهر لباصريك كأنهن ومضات من الضوء . فإذا نظرت إليها من خلال مرصاد (تلسكوب) ظهرت كأنها بقاع مضيئة . على أن بعدها العظيم عن الأرض لا ييسر لك أن تقدر بعدها عنك . أما عددها ، بحسب بعض التقديرات ، وبمقدار ما تتيح لنا أجهزتنا الفلكية ، فقرابة أربعمائة ألف مليون ، وجلها نجوم ثابتة بمعنى أنها تحتفظ ، من حيث الموضع ، بنسب ثابتة بعضها من بعض على وجه الدوام . وهذه الثوابت نجوم كشمسنا ، بل إن منها ما يكبر شمسنا كثيراً من حيث الحجم . وهى ذاتية الضوء ، أى أن ضوءها ينبعث منها ، لا بالانعكاس ، شأن السيارات ، التى تستمد ضوءها بالانعكاس عن ضوء الشمس . هذا بالرغم من أن البعض يرجحون أن يكون لبعض السيارات استضواء ذاتى ، أى إشعاع يصدر عن جرمها .

ينتشر فى السماء أيضاً غمامات ضبابية مضيئة ، وقف الفلكيون والكيميون على سر العناصر التى تتألف منها . إنها كتل مضيئة شديدة الحرارة ، سماها العلماء السدم (مفردها : سديم) ، والمعروف منها قرابة مليونين . على أن الرأى يختلف فى قوامها : أهى غازية أم جزيئات صلبة ؟ أما المتفق عليه بين العلماء ، فهو أن النظم الشمسية جميعاً ناشئة عنها . واختلف الرأى فى الطريقة التى تألف بها نظامنا الشمسى ، ولكن أقربها إلى المعقول مذهب الأستاذ « سير جيمس جينز » الفلكى المعروف ، ومحصله أن النظام الشمسى الذى تؤلف الأرض جزءاً منه ، إنما كان فى الأصل جزءاً صغيراً جد الصغر من كتلة سديمية هائلة الحجم عظيمة الأبعاد ، تهشمت فتناثرت منها شموس كبيرة ، وما شمسنا إلا إحدى هذه الشموس ، فلما اقترب منها نجم ضال ، حدث جذب مدّى على جرم الشمس ، فخرج منه ذراع انعقدت فيه كتل ، كانت فيما بعد الأرض وأخواتها من السيارات .

وإلى هنا أدى علم الفلك رسالة التوضيح عن حقيقة النظام الذى نعيش فيه ، ومن ثم أخذ علم الجيولوجية يؤدى إلينا رسالة ثانية .

— ٤ —

كانت الأرض عند أول انفصالها من سديم الشمس ، كتلة من المادة وفيرة الحرارة ، مضت تبرد ببطء شديد حتى أخذت قوام الجماد . وقبل ذلك ، أى عند

ما بدأت تأخذ القوام العجيني ، كانت كتلة من المادة المصهورة شديدة البياض ، وبتناقص الحرارة تدرجاً ، نزلت إلى الحالة النارية ، أي أصبحت حرارتهـــا حمراء اللون . أما الجزء الأثقل وزناً من هذه الكتلة ، فانفصل عن الجزء الأخف وتألف منه بطن الأرض ، كما تألف من الجزء الخفيف قشرتها .

ولسنا نعرف شيئاً عن مركز كرة الأرض أي بطنها ، ولكن الراجح أنه يتألف من معادن نارزة ثقيلة ، لا تزال في حالة الذوبان . أما القشرة فتؤلف ذلك الأديم الذي نسميه « التربة » أو « الثرى » .

فوق الأرض أيضاً ذلك الماء الذي نسميه البحار والبحيرات والأنهار . وفي الدور الذي كانت فيه الأرض كتلة منصهرة ، غشاها غلاف كثيف من الماء بخاريّ القوام ، فلما بردت برد معها ذلك الغلاف البخاري واستحال ماء . كذلك تقلصت الأرض عندما أخذت تبرد تدرجاً ، فتجعد سطحها ، كجلد تفاحة جفت وانضمرت . وفي الأغوار المنخفضة تجمع الماء ، وانتهى الأمر بأن أصبحت الأرض كرة من يابس وماء .

لقد اقتضى التطور ، حتى بعد أن بلغت الأرض هـذا المبلـغ من التنشؤ ، أزماناً متطاولة ، بل موغلة في التطاول ، قبل أن يظهر على سطحها شيء من الكائنات الحية ، وفي الماء أخذت الحياة تتأصل . أما تفصيل الأدوار التي مضت فيها الأرض حتى أصبحت بيئة صالحة للحياة ، فمن اختصاص علم الجيولوجية . ومن ثمة يبدأ علم الأحافير يؤدي رسالة ثالثة .

— ٥ —

عند ما بلغت الأرض من التطور مبلغاً يسمح بظهور الحياة ، دبت فيها تلك النسمة العجيبة . ولقد تركت الكائنات الحية الأولى آثارها منطبعة في الصخور أو في صور أحفورية . ولقـد سميت هذه الآثار بالأحافير(١)، لأنهـا تحتفر من الأرض .

خلف الأحياء آثاراً في صورة أجزاء من نبات وأصداف وحشرات وأسماك وعظام وطبعات أقدام لطيور أو ذوات أربع ، ومن مجموع هذه الآثار ، يؤلف علم الأحافير مدونة العصور الخالية .

---

(١) واحدتها : أحفورة .

حتى منتصف القرن الماضى ، كان المعتقد أن كل نوع من الأنواع الحية قد خلق مستقلا ، وأن خلق الإنسان كان النهاية التى توجت أعمال الخلق ، وينبنى على هذا ، أن الأنواع ثابتة لا تتغير ولا تتطور .

فى سنة ١٨٥٩ أظهر « داروين » خطأ هذه العقيدة ، وأن الأنواع المختلفة ، نباتاً كانت أم حيواناً ومعها الإنسان ، إنما نشأت تدرجاً من طريق الاحتفاظ بمختلف التحولات التى تنشأ فى أفراد كل منها . أما هذا التحول فقد استغرق أحقاباً طويلة جهد الطول ، وفقاً لما يقتضيه تأثير سنن طبيعية دائمة التأثير فى طبائع الأحياء .

ولقد أبان « داروين » أن ما فى مستطاع الإنسان أن يبتكر فى السلالات الداجنة من صور مستحدثة بالانتخاب الاصطناعى ، فى مكنة الطبيعة أن تستحدث مثله بالانتخاب الطبيعى ، وإن كان الانتخاب الطبيعى أبطأ أثراً فى تحوّل الأحياء من الانتخاب الاصطناعى .

سميت هذه النظرية « نظرية التطور » ، أما العوامل الطبيعية التى يؤدى فعلها إلى التطور ونشوء الأنواع فخمسة عوامل :

١ — الوراثة : ومحصلها أن الشبه يأتى بمشابهه ؛ فالسنانير لا تلد كلاباً ، بل سنانير ؛ أى أن صغار كل نوع تشابه آباءها . ذلك فى النبات ، كما فى الحيوان

٢ — التحول : أفراد كل نوع تتشابه ولا تتماثل ؛ أى لا تكون نسخة مطابقة لأصولها . فهى تشابه آباءها ولكن لا تماثلهم . ففى بطن من السنانير مثلا ، لا تقع على اثنين متماثلين تماماً ، وإن تشابه الجميع حتى فى اللون ، فإنها تختلف فى الظلال التى يمتد فيها اللون .

٣ — التوالد : إن ما يولد من النبات والحيوان أكثر مما يقدر له البقاء . فالطبيعة تسرف فى الإيجاد ، كما تسرف فى الإفناء ، ومن هنا ينشأ العامل الرابع وهو :

٤ — التناحر على البقاء : وهو عامل مضطرد التأثير غير منقطع الفعل . فكل نبات أو حيوان يبرز فى الوجود ، ينبغى له أن يسعى إلى الرزق

وأن يجالد فى سبيل ذلك ، وأن يجاهد غيره على ضرورات الحياة ، وينشأ عن هذا :

٥ — بقاء الأصلح : فالأفراد التى تتزود من بنائها بقوة أوفى أو حيلة أزكى ، أو تكون أكثر قدرة على مقاومة الأفاعيل الطبيعية ، تكون أكثر قابلية للبقاء ، وأعقاب نسل فيه صفاتها التى مكنت لها فى الحياة .

وباستمرار فعل هذه العوامل الخمسة ، أمكن للأحياء أن تعمر رقعة الأرض جميعاً .

— ٦ —

إذن فما هى المدارج التى سار فيها تطور الأحياء ؟

طوال عهود من الزمان موغلة فى القدم ، تنشأت صنوف مختلفة من الأحياء ، ومضت متطورة ضاربة فى سبيل الارتقاء ، كما فنت غيرها وبادت لعجزها عن مسايرة مقتضيات التطور ، كلياً أو جزئياً . وما فنى وباد من الأحياء احتل مكانه غيره من الكائنات ، لأنها أصلح للبقاء منها بقدرتها على تحصيل الرزق أو مقاومة أفاعيل الطبيعة ، كالحر والبرد والرطوبة والجفاف وغير ذلك . وهذه الصور المتفوقة خلال بعض الأزمان ، عادت فأخلت السبيل لغيرها من الصور الحية ، لما أن نضب فيها معين القدرة على التكيف التى من شأنها أن توائم بين حاجات حياتها وبيئتها التى تعيش فيها .

ظهرت الحياة أول ما ظهرت فى تلك الصورة الهلامية التى نسميها ( الجبلة ) أو « البروتوبلازم » وهى الذخيرة أو الأصل الذى تعود إليه كل صور الحياة من نبات وحيوان . فأبسط صور الحياة حى ، هو عبارة عن شذرة صغيرة من «البروتوبلازم» (الجبلة) تتضمن جسماً مستديراً هو «النواة» . وكلاهما من الصغر بحيث لا تراه العين إلا مستعينة بالمجهر « المكرسكوب » . وهذه الشذرة المكونة من جبلة ونواة ، هى ما يسميه الأحيائيون «الخلية» . وكل الأحياء ، على إطلاق القول ، إما أن تتألف من خلية واحدة أو من خلايا متعددة . والإنسان نفسه ، لا يتعدى أن يكون توليفة من عدد لا يحصى من الخلايا المختلفة . والحيوانات

أحادية الخلية وتسمى علمياً : الأوالى (البرزويات)(١) تتألف من خلية واحدة، وكثيرة الخلايا ، وعلمياً « المتزويات »(٢) ، تتألف من أكثر من خلية ، أى من خلايا عديدة . وقد يصح أن تكون الحيوانات كثيرة الخلايا قد نشأت من أحادية الخلية .

أما كثيرات الخلايا ، فكانت لدى أول أمرها بسيطة التركيب كحيوان المرجان وقناديل البحر وشقائق البحر وما إلى ذلك . وشجرة الأحياء التى أثبتنا صورتها مع هذا الكلام(٣) ، تظهر كيف أن أصل الأحياء جميعاً يعود إلى الجبلة ، وأن الجذع يتألف أولا من أحياء أحادية الخلية ، ثم من أحياء كثيرة الخلايا . . أما الفروع والأماليد ، فتشير إلى الأصول التى تعود إليها مختلف الكائنات الحية التى نشهدها ، والتى غيبها الزمن فلا شهادة لنا بها ، اللهم إلا الإلمام ببعض آثارها ، أما تفصيل ذلك كله فموضوع علم الأحياء . وإنما نقتصر هنا على سرد الحقائق الكبرى فى تاريخ النشوء .

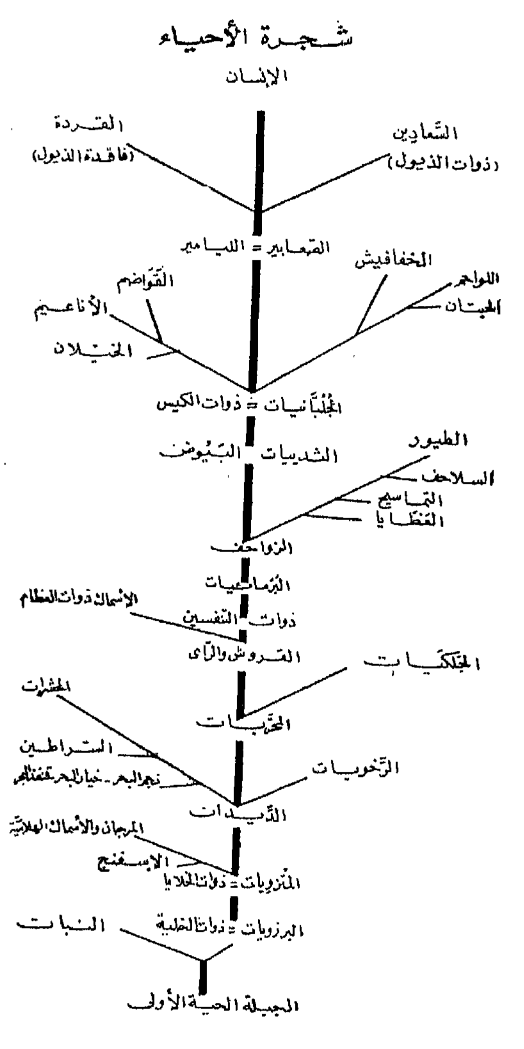
— ٧ —

عقيب ذلك ظهر الحيوان الدودى الصورة أو الحيوانات الدودانية التى منها « الرخويات » كالمحار والحلازين والجبارات من الأسماك ، ثم « الشوكيات » كنجوم البحر وقنافذ البحر وخيار البحر ، ثم «القشريات» كالسراطين والأربيان ( الجمبرى ) ، ثم من بعد ذلك ظهرت الحشرات .

من ثمة ظهرت صور جديدة من الحيوان ، هى عشائر ذوات صفات مستحدثة، دل وجودها على وقوع انقلاب كبير فى سير الحياة . فكل الحيوانات التى ذكرنا من قبل ، كانت رخوة القوام لينة الأجسام ، معدومة العظام ، ولو أن بعضاً منها كالسراطين والمحار وقنافذ البحر ، قد اختصت بأصداف تقى ذواتها من العطب . أما الصور الجديدة فكان لها حبل متين يمتد طوال الجسم ، ويسمى علمياً « الرَّتمة » . وكان ظهور هذا الحبل أول مدرج من مدارج التطور نحو تكوين « الفقار » أو « الصلب » المؤلف من أجزاء عظمية كل منها يسمى «فقارة» أما أوالى الحيوانات ذوات الرَّتمة وقد نسميها علمياً «الرتميات» فكانت سهمية الشكل، ومن أهل الماء وأشهرها «الإطريف» وقد يسمى «السهيم» أو الحريب أيضاً . ومن « السهيم » نشأت الأسماك .

---

Protozoa (١)    Metazoa (٢)    (٣) أنظر الصفحة المقابلة



شجرة الأحياء
الإنسان
القردة
(فاقدة الذيول)
السعادين
(ذوات الذيول)
الصعابير = الليامير
الخفافيش
القواضم
اللواحم
الأناعيم
الحيتان
الخيلان
الجلبانيات = ذوات الكيس
الشديات البيوض
الطيور
السلاحف
التماسيح
العظايا
الزواحف
البرمائيات
الأسماك ذوات العظام
ذوات التنفسين
القروش والرأى
الجلكيات
الحشرات
الحبيبات
السراطين
الرخويات
نجم البحر - خيار البحر قنفذ البحر
الدبيدات
المرجان والأسماك الهلامية
الإسفنج
المتزويات = ذوات الخلايا
النبات
البرزويات = ذوات الخلية
الجبيلة الحية الأولى

# المقابل الأفرنجي

## للأسماء التي وردت في الشجرة

| | |
|---|---|
| الإنسان | Man |
| السعادين (ذوات الذيول من الرئيسات) | Tailed Monkeys |
| القردة (فاقدة الذيول من الرئيسات) | Tailless Apes |
| الصعابير ( أو ) اللياميـر | Lemurs |
| الخفافيش | Bats |
| اللواحم ( آكلة اللحم ) | Lions, Tigers, etc. |
| الحيتان ( الثدييات المائية ) | Whales |
| القواضم : الجرذان والفئران وما إليها | Gnawing Animals (Rats, mice etc.) |
| الأناعيم (ذوات الخف والظلف والحافر) | Hoofed Animals (Horse, Ele phants, Rhinoceros etc.) |
| الخيلان | Manatu and Dugong |
| الجلبانيات ( ذوات الكيس ) | Pouched Animals |
| الثدييات البيوض | Egg-Laying Mammals |
| الطيور | Birds |
| السلاحف | Tortoises |
| التماسيح | Crocodiles |
| العظايا | Lizards |
| الزواحف | Repti les |
| البرمائيات | Amphibia |
| ذوات التنفسين | Dipnoids |
| الأسماك ذوات العظام | Bony Fishes |
| القروش والراى | Sharks and Rays |
| الجلكيات | Sea Spuids |
| المحربات ( السهميات — الرمحيات ) | Lancelets |
| الرخويات | Mollusks |

| | |
|---|---|
| الحشرات | Insects |
| السراطين | Lobsters, Crabs etc. |
| قنفذ البحر ، نجم البحر ، خيار البحر | Sea Urchins, Starfish and Sea-cucumber |
| الديدان | Worms |
| المرجان وقناديل البحر وشقائق البحر | Corals, Jelly-fish, Sea-anemones |
| المتزويات . متعددة الخلايا | Metazoa (Many-celled Animals) |
| الأوالى : أحادية الخلية | Protozoa (One-celled Animals) |
| النباتات | Plants |
| الجبلة : المادة الحية الأولى | Protoplasm |

---

وقد بدأت بالصورة ذوات الهيكل الغضروفى وأترابها ، ثم ظهرت الأسماك ذوات الهياكل العظمية الصلبة ، كالصمون والقد والفرخ ، كما تفرع من « الحريف » صورة أخرى كالسباذج والجلكيات ، وهى من الأحياء التى لاترتمة لها ، أى ليس لها حبل ظهرى ، إلا عندما تكون صغيرة ، وفى أول عهدها بالحياة . أما الأحياء التى نشأت من بعد ذلك لجميعها من ذوات الفقار ، وبذلك انقسمت الأحياء قسمين عظيمين : اللافقاريات ( معـــدومة الفقار ) ، والفقاريات ( ذوات الفقار ) .

ظهر من بعد ذلك أسماك متطورة تستطيع أن تعيش فى الطين اللازب ، إذا ما غاض الماء فى فصول الجفاف . وبدلا من أن تتنفس بخياشيمها كبقية الأسماك ، نشأ لها مع هذا التطور جهاز آخر هو عبارة عن رئات أولية ، تحولت عن مثانة السبح ( العوامة ) فتدرعت بذلك فى معركة الحياة بجهازين للتنفس ، ومن ثم سميت هذه الأسماك « ذوات التنفس » .

ومن ذوات التنفسين تنشأت البرمائيات ( الكائنات البرية المائية ) كالضفادع وما إليها ، وهى التى تستطيع العيش فى اليابسة ، كما تستطيع العيش فى الماء . ومن البرمائيات تنشأت الزواحف كالعظايا والتماسيح والحيات ، ومن فرع من الزواحف تنشأت الطيور .

ومن الزواحف أيضاً تنشأت ذوات الثدى التى تغذى صغارها بسائل هو اللبن ، ولذا سماها بعضهم « اللبونات » ، ولكنها تسمية غير موفقة . وكانت أوالى الثدييات حيوانات بيوض — تضع بيضاً كالزواحف والطيور ، فإذا تفقص البيض عن صغارها أرضعتها . ولا يزال بعضها عائشاً حتى اليوم كالصلول والنفطير ، وكلاهما يعيش فى أستراليا ، وليس فى غيرها من بقاع الأرض . ومن الثدييات البيوض تنشأت الجلبانيات ( ذوات الكيس ) كالكنغر وغيره .

تفرع من الجلبانيات شعب متفرقة من الأحياء ، أهمها من وجهة النظر البشرية ما يسمى علمياً « الصعابير » أو « الليامير » . فإن من هذه الصعابير تنشأت السعادين ( ذوات الذيول ) والقردة ( فاقدة الذيول ) والبشرانيات . أما من أية من الشعب العديدة التى تحولت عن الصنابير قد تنشأ الإنسان ، فأمر لا يزال محوطاً بكثير من الشك عند العلماء . ولكن الراجح أن سلفاً من الأسلاف البشرية — المشابهة للبشر — قد تطورت عنه شعب جاء منها الغرلى والشمزى والأرطان والجبن ، ثم الإنسان . ويظهر أيضاً أنه من الصعابير جاء « السغل » ، وهو حيوان صغير من الرئيسات ، فى دماغه تلك البلديات التى على غرارها تشكل الدماغ البشرى . ومما يذهب إليه بعض الأحيائيين أن « السغل » قد يكون الأصل الذى منه نشأ الإنسان .

ومن هنا نرى أنه بالتطور قد وجدت جميع الكائنات الحية تخرج بعضها من بعض على طول الأحقاب الجيولوجية . ومما يزودنا به علم الفلك والجيولوجيا والأحافير ، يقول العلماء إن الزمن الذى انقضى منذ انفصال الأرض من السديم الأصلى ، حتى ظهور الإنسان يتراوح بين ثلاثة آلاف وخمسة عشر ألف مليون سنة . أى أن الفرق بين تقدير العلماء فى قياس ذلك الزمن يبلغ اثنى عشر ألف مليون سنة وقد يكون ذلك الزمان أطول مما يقدر له العلماء . ولكن الملحوظ أنهم إنما يقدرون أقل ما يمكن من الزمن لتتم فيه تلك العملية التطورية العظمى .

— ٨ —

بالرغم من أن الانسان قد وجد فى الأرض خلال أزمان قريبة نسبياً بالقياس على تطاول الأحقاب الجيولوجية ، فإنه ينبغى لنا الكلام فى التقدير الزمانى لوجوده فى الأرض منذ نشأ من الصور الحيوانية الأدنى منه مرتبة فى نظام الأحياء .

ذلك لتظهر أنه عاش فى هـــذه الأرض أزماناً أطول بكثير مما تقدر المأثورات القديمة .

ترك الإنسان ، منذ أن عمر هذه الأرض ، آثاره المستحجرة فى الطبقات الجيولوجية . ولقد عثر العلماء على جماجم ، وعلى عظام أخرى من الهيكل البشرى ، مطمورة فى رواسب الكهوف وفى المدر ، ورواسب الأنهار القديمة ، وفى المحاجر التى تقتطع منها حجارة البناء ، ومن هذه الآثار استطاعوا أن يؤلفوا فكرة عن الصورة التى لابست الإنسان فى تلك العصور . وبما أثبت سير « آرثركيث » فى كتابه « قدم النوع البشرى » يظهر بوضوح من الفحص عن الجماجم القديمة التى عثر عليها فى بقاع متفرقة من كرة الأرض ، أن الإنسان الحديث قد عمر الأرض منذ أزمان عريقة فى القدم ، حتى يتدرج فى التطور والتحول إلى الصورة البشرية ، منحدراً عن أسلافه من الكائنات المشابهة للقرود . وقد قيل إن مليوناً من السنين، تقديراً لهذا الزمن ، لا يعتبر تقديراً مبالغاً فيه .

بجوار تلك العظام التى خلفها الإنسان من هيكله ، وهى قليلة ، لأنها سريعة العطب والانحلال ، خلف الأدوات التى استعملها ، كالحراب والمدى والمطارق والكلاليب والإبر والسهام وغيرها . وهى فى الأكثر مصنوعة من الصوان أو غيره من المواد الصلبة . وقد قضى الإنسان زمناً طويلا يستعمل هذه الآلات الحجرية قبل أن يهتدى إلى اصطناع المعادن .

— ٩ —

أين نشأ الإنسان ؟

ذلك أمر لا يزال موضع شك عند العلماء ، ولكن الواقع أن أوائل البشر لم يكونوا على صورة الإنسان الحالى ، بل كانوا أكثر مشابهة للقردة العليا كالغرلى والشمزى والأرطان منهم للإنسان الحديث . ومن أجل أنهم عاشوا فى الكهوف ، اغتذوا بالجذور والدرنات والجوز ، واتخذوا من أدوات الدفاع عن النفس عصياً وأحجاراً جمعوها خبط عشواء . غير أنهم اصطنعوا بعد ذلك أدوات من الصوان جلبوها بالنحت ، لتتفق مع أغراضهم وتركوها غير مصقولة . واستمر الإنسان

يستعمل هذه الأدوات الحجرية الخشبية أزماناً طويلة . ولكن بمرور الزمن اكتسب قدرة على حسن الصناعة ، فأخذت أدواته ترتقى متدرجة مع تدرجه فى سلم الارتقاء والتطور العضوى والذهنى ، وفى زمن ما عرف الإنسان كيف يستخدم النار . وسيظل الزمن الذى استكشف فيه الإنسان النار مجهولا ويقول البعض: إن الإنسان أول ما رأى النار مشتعلة ، كان بسبب انقضاض صاعقة على الهشيم الجاف فاشتعلت ، ومضى محتفظاً بها يذكيها كلما كادت تخبو . ولكنه اهتدى بعد ذلك إلى الطريقة التى يولد بها النار ، وهى نفس الطريقة التى يستخدمها البدائيون حتى اليوم . ولقد كان لتوليد النار أثر انقلابى فى حياة الإنسان ، حتى لقد ألفت فيها الأساطير العديدة

لما استطاع الإنسان أن يحسن من أدواته ، خرج للصيد ، وطبخ لحم الحيوان ، واتخذ من جلده كساء . وكان إنسان الكهوف فناناً بطبعه ، فخلف آثاره الفنية منقوشة على العاج أو العظام أو الحجر ، أو صورها خطوطاً أو تلويناً على جوانب الكهوف التى عاش فيها .

بعد ستمائة ألف من السنين ، خطا الإنسان خطوة أخرى نحو التقدم والارتقاء ، على أن تقدير الأطوار النشوئية التى مضى فيها الإنسان بالسنين ، أمر تقريبى صرف ، وكلما تقدمت البحوث العلمية والكشوف الأثرية ، ردت نشأة الانسان إلى عهد أبعد وأعرق فى القدم .

— ١٠ —

كذلك تدرجت القدرة على « الكلام » فى درجات من التطور ، استطاع الإنسان بعدها أن ينقل إلى نسله عاداته الكلامية . ولما بلغ هذا المبلغ أصبح وجوده أثبت ، وعيشه أيسر مما كان فى عصوره السابقة . غير أن أدواته كانت ما تزال مصنوعة من الصوان وغيره من الحجارة الصلبة ، بعد أن اتخذت صورة جديدة ، فصارت حديدة السنان ، ملس السطوح ، أى أنه أخذ يصقلها ، واخترع القوس والسهام والصنانير والكلاليب التى اتخذها من قرون الأيايل ، ونسج الملابس ، وصنع الفخار ، وزرع بعض صنوف من الحنطة . كذلك ألف الكلب ،

فكان لإيلافه أثر بعيد فى حياته ، إذ أصبح له صديقاً ورفيقاً استعان به على رد عادية الذئاب والنمور، التى كانت أعدى أعدائه فى حياته البدائية .

ولاشك فى أن الإنسان إنما ألف ضرباً من الذئاب انحدرت منه جميع سلالات الكلاب التى نعرفها ، فذئب جريح فاقد الحيلة ، قد يرتد أليفاً بعد أن يعنى به إنسان بدائى ، يضمد جراحه ويعوله ، فيصبح النواة الأولى فى تأليف أترابه من ذوى جلدته ، وعقيب ذلك اهتدى الإنسان إلى إيلاف الحصان ، فأضاف ذلك إلى ميسراته الأولى ميسرات جديدة .

— ١١ —

العصر الحجرى ، وهو من عصور التقدم البشرى ، ينقسم عند العلماء ثلاثة أقسام : الأول: العصر الحجرى البدائى ، ومن ميزاته أن الأدوات التى صنعت فيه كانت خشنة . وقد عثر على مثال لها عالم إنجليزى اسمه « بنيامين هريسون » فى الحصى المتراكم فى قيعان الأنهر القديمة فى « كنت » بمقاطعة «سسكس» وفى غيرها من البقاع ، والثانى : العصر الحجرى القديم ، والثالث : العصر الحجرى الحديث .

على أن هذه العصور الثلاثة ، لا يفصل بينها فواصل محدودة متفق عليها زمانياً ، بل يتدخل بعضها فى بعض ، حيث عثر على أدوات من العصر الحجرى البدائى مطمورة مع أدوات من العصر الحجرى القديم . ومما لاشك فيه أن العصر الحجرى بأقسامه الثلاثة قد سبقه عصر آخر استعمل فيه الإنسان العصى والحجارة الغشيمة ( غير المصنوعة ) مما كان يقع تحت بصره خبط عشواء . على أن هذه العصور لا تدل على عهود زمانية معينة ، وإنما تدل علمياً على درجات ثقافية ، يستدل عليها بالآثار التى يعثر عليها

— ١٢ —

لما كشف الإنسان عن المعادن ، تسارع ارتقاؤه ، فاستعمل النحاس الأحمر أول شىء . ولكنه آنس فيه من الطراوة ما لا يتفق ومطالبه ، فمزجه بالقصدير ليخرج منه سبيكة البرونز . ولما أن اهتدى إلى البرونز ، وضرب مسارعاً إلى التقدم بدخوله فى مطاوى العصر البرونزى ، بدأ يعيش فى جماعات أكبر من تلك التى كان يعيش فيها من قبل . وفى أخريات العصر الحجرى الحديث ، ترك الإنسان

العيش فى الكهوف ، ونزع إلى العيش فى الأكواخ ، وتجاورت الأكواخ فتألفت منها مجموعة لتصبح قرية ، وظل الإنسان يعيش فى جماعات قروية أزماناً متطاولة ، أقيم بعضها على قضبان من أطراف البحيرات طلباً للأمن ، وقد سميت هذه القرى « المرابى البحيرية » .

بحلول العصر البرونزى ، تمادت بعض القرى فى الكبر والتضخم ، فصارت بلاداً ، وكبرت البلاد فصارت مدائن ، وكبرت المدائن فصارت عواصم ؛ كما أن الأكواخ البسيطة استحالت بيوتاً ، مضت فى الاتساع والتشكل حتى أصبحت تلك القصور العظيمة والبروج المطوحة التى تقع على أمثالها فى حضارات مصر وآشور وأثينا وروميه .

ولقد استغرق هذا التطور دهوراً إثر دهور ، إذ أنه تبع دائماً تطور المهارة الصناعية والفراهة الهندسية والفكرة فى تطويرات الحياة وزخارفها . ولما أن بلغت الجماعات القروية مبلغا مامن الاتساع والكبر ، بدأ الأفراد يستقلون فى حياتهم الخاصة فظهرت الطبقات لأول مرة فى تاريخ البشر ، كالسماك والقناص والمحاوب وجابل الصوان وغير ذلك ، أولئك الذين أقاموا أول العلاقات الاجتماعية والطبقات المدنية ، وما ترتب عليها من النظم التبادلية والتجارية . وكان ذلك أول نشوء الحضارات الكبرى فى تاريخ البشر .

**ابن الطبيعة الثائر :**

[ لم تكن قولة الشاعر « بوب » — بأن العلم بالإنسان ، أمثل سبيل للعلم بالإنسانية — بأبين قيمة ، فى أى وقت منها فى عصرنا هذا فى كل مستوى من مستويات العلم ، نجد أن الإنسان موضع البحث الناشط الدقيق . احتفرت عظام أسلافه من جوف الأرض لكى تستكنه منها الوسيلة التطورية التى من طريقها وصل إلى مكانته العليا فى هذا الزمن . أما العديد الوافر من المقومات التى تقوّم ذاته ، فقد درست بوسائل من علم الوظائف حادة باترة ، ومضى علم النفس يكشف عن مكنونات عقله ، وطفق علماء البشر يَصرفون من جهد البحث الدقيق فى الكشف عن قوالب

حياته الاجتماعية ، مثل ما يصرف الأحيائيون نحو مستعمرات النحل والنمل . أما ما هى طبيعته ، فقد انقطع لمدارستها الشاعر والفيلسوف واللاهوتى ، بكل ما أوتوا من همة وقدرة . ولقد انكشف لنا عن الكثير من أمره ، ولكن تبقى الأكثر مما لم يعرف . فالإنسان ما يزال قادراً على الإفلات من ثقوب الشباك التى نحاول أن نصيده بها . إنه عَقِد بحيث يتعذر أن يحصر فى قالب . شقيت النواحى ، بحيث يعسر أن يعرف ببساطة . إنه مزيج من المتناقضات المحيرة . إنه ما يزال بحق : جلال الكون ونكتته وسره ] .

أدموند . و. سينوت

— ١ —

لم ينظر العلامة « داروين » فى الإنسان « ابن الطبيعة الثائر » كما ينعته سير « راى لنكستر » — من وجهة النظر التى تعبر عنها الأسطر التى نقلناها عن الأستاذ « أدموند.و.سينوت » . نظر فيه من زاوية أخرى ، أقصر باعاً من هذه ؛ نظر من الزاوية التى رسمها فى كتابه « أصل الأنواع » ، وقد فسر فيه أسباب التطور العضوى ، وطبقها على الإنسان فى كتابه « نشوء الإنسان » الذى نشره بعد كتابه الأول بجملة من السنين .

اقتصر بحث «داروين» فى أصل الإنسان على ناحية واحدة ، هى: أن الإنسان يعود بأصله العضوى إلى عالم الحيوان . لم يمر بذهنه قط أن يقيم وزناً لتلك الظاهرة العجيبة فى الإنسان ؛ ظاهرة أن فيه « ازدواجية » وأنه مكون من « جسد ونفس » . فقد استطاع « داروين » أن يثبت أن الإنسان بجسده حيوان . ولكن ما خطب النفس ؟ ، لم ينفها ولم يثبتها . لقد حدد موضوعه تحديداً ، وحصره فى دائرة أن الإنسان حى ، تجرى عليه سنة التطور ، جريها على بقية الأحياء التى هى من دونه . غير أن الفكرة فى علم الأحياء قد اختلفت كثيراً فى عصرنا هذا عما كانت فى عصر « داروين» . لقد اختلفت من حيث علاقتها وتعليلها لماهية الحياة ، ولم تصبح تلك الفكرة العلمية المحصورة فى حدود الإدراك الحسى ، بل إنها ومعها جملة من العلوم التى اتخذت ركيزة القول بالمادية حتى أواخر القرن

التاسع عشر ، قد أطلت جميعاً من قممها العالية على فراغ أفسح بكثير من الفراغ الذي واجهته هذه العلوم فى عصور الإيمان ، وأضحت فى موقف عبر عنه « سير أرثر إدينجتون » أبلغ تعبير حيث يقول :

إن نزعات العلم الحديث قد رفعتنا ، على ما أعتقد ، إلى ذروة نشرف منها على ذلك اللج الواسع : لج الفلسفة . أما إذا جازفت بأن أنغمر فيه ، فليس ذلك عن إيمان بقدراتى على السبح ، بل ابتغاء أن أظهر ، كم هو عميق ذلك الماء ! » .

إزاء هـــذا التحول الكبير فى وجهة النظر الإحيائية ، وإن شئت فقل : فى موقف العلم من ماهية الحياة ، يتعذر على كاتب يحاول أن ينصف الفكر ، أن يهمل فى بحث الإنسان إحدى الناحيتين : ناحية جسده بوصفه حيواناً ، وناحية نفسه بوصفه ذى ماهية حيوية . أما الناحية الأولى فسنقصرها على وجهة النظر التى مضى فيها « داروين » ، ثم نعقب عليها بما تحول فيه الفكر من بعده .

— ٢ —

بعد أن استتب الأمر لمذهب التطور ، وهدأت من حوله العاصفة التى أثارها المتزمتون فى أنحاء الدنيا ، نشر العلامة « أوزبورن » كتابه المعروف « من الإغريق إلى داروين » ، وأتى فيه على تاريخ تدرج الفكر فى التأمل من تطور الأشياء . فكان ذلك خاتمة الجهد الفكرى العنيف الذى قضى على القول بالخلق المستقـــل ، أى القول بأن الأحياء قد خلقت : أجناسها وأنواعها وضروبها ، مستقلات بعضها عن بعض بفعل قوة صورتها جميعاً فى قوالب لا يمت قالب منها لبقية القوالب التى صيغ على غرارها بقية الأحياء .

من الطبيعى أن الأغارقة لم يطبقوا مذهب التطور على الأحياء بما يظهرنا على طبيعة الفكرة التى قامت عندهم عن هذا المذهب ، وإنما هم كانوا أكثر بياناً فى تطبيقه على تطور الأشياء المادية الجامدة ، منهم لدى تطبيقه على الأحياء باعتبارها طبقات بعضها مشتق من بعض ، غير أن العرب خطوا بعد ذلك خطوة ، فقالوا : إن آخر أفق الجماد متصل بأول أفق النبات ، وإن آخر أفق

النبات متصل بأول أفق الحيوان ، وإن آخر أفق الحيوان متصل بأول أفق الإنسان ، قال بذلك إخوان الصفا وابن حزم وابن مسكويه وغيرهم .

ثم اتجه الفكر فى العصر الحديث نحو النظر فى تطور الأحياء ، وكان ذلك فى القرن الثامن عشر ، وكان « بافون » العالم الفرنسى ( ١٧٠٧ — ١٧٨٨ ) أول من كتب فيه بأسلوب علمى . وعقب عليه « لامارك » . فنى سنة ١٨٠٩ ، وقبل ظهور « أصل الأنواع » بخمسين سنة ، نشر كتابه « فلسفة الحيوان » ثم كتابه « تاريخ الفقاريات الطبيعى » فأيد فى كليهما مبدأ أن الأنواع ، ومنها الإنسان ، ناشئة من أنواع أخر . وكان من أثر بحوثه أن نبه الأذهان إلى أن ضروب التحول فى العالم العضوى وغيره ، نتيجة سنن طبيعية صرفة .

وتوالى من بعد ذلك العلماء ، متجهين ذلك المتجه ، منهم « جفروى سانتيلير » ( ١٧٩٥ ) ودكتور « ولز » ( ١٨١٣ ) و « وليم هربرت » ( ١٨٢٢ ) و « جرانت » ( ١٨٢٦ ) و « باتريك ماتيو » ( ١٨٣١ ) و « فون بوخ » ( ١٨٣٦ ) و « دوماليوس دالوى » ( ١٨٤٦ ) و « رتشارد أوين » ( ١٨٤٩ ) و « هربرت سبنسر » ( ١٨٥٨ ) و « هوكر » ( ١٨٥٩ ) : حتى ظهر كتاب « أصل الأنواع » فى سنة ١٨٥٩ ، فكان ظهوره بدء المعركة التى انتهت بإثبات مذهب التطور ، وإقراره ، وخروجه من حيز النظريات .

— ٣ —

منذ أن اختمر مذهب التطور واستوى فى تصور « داروين » ، وبان له بالشواهد الثابتة أن الأنواع تتغاير وتتحول ، لم يستطع أن يفلت من الاعتقاد بأن الإنسان لا بد من أن يكون قد مضى فى طوال تاريخه العضوى ، خاضعاً لنفس السنن التى خضعت لها جميع الأحياء . وبعد أن نشر كتابه « أصل الأنواع » ، وقبل الطبيعيون نظريته فى الجملة ، فكر فى أن يطبق هذه النظرية على الإنسان ، فأكب على الحقائق التى استجمعها ، يرتبها ويوازن بين بعضها وبعض ، ويستخلص منها النتائج التى يثبت بها أن الإنسان ناشىء من صورة دنيا ، هى أقرب إلى القردة العليا ، منها إلى أية صورة أخرى من صور الأحياء . وقد فرغ

من كتابة فصول كتابه فى ثلاث سنوات كاملة ، ونشره فى فبراير من سنة ١٨٧١ ، أى بعد ثلاث عشرة سنة من نشر كتاب « أصل الأنواع » .

إن من يريد أن يقضى بحكم فيما إذا كان الإنسان خلقاً متطوراً عن صورة حيوانية كانت موجودة من قبل ثم انقرضت، ينبغى له ، أول كل شىء، أن يبحث فيما إذا كان الإنسان يتحول ، ولو تحولا تافهاً ، فى تراكيبه الجسمانية وكفاياته الذهنية ، وهل تنتقل هذه التحولات إلى أخلافه ، وفقاً للسنن التى يمتد سلطانها إلى الحيوانات الأدنى منه مرتبة ؟

ثم عليه أن يتساءل : هل هذه التحولات نتيجة لنفس الأسباب الطبيعية العامة ، وهل تحكمها نفس السنن السائدة التى تؤثر فى غيره من العضويات ، مثل التبادل النمائى واستعمال الأعضاء وإغفالها وغير ذلك ؟ وهل الإنسان خاضع للانحرافات الخلقية الناشئة عن توقف النماء فى بعض الأعضاء ؟ وهل يعود شىء من هذه الانحرافات التركيبية إلى رجعى وراثية تنتقل إليه من طراز بدائى من الصور العضوية ؟

كذلك من الطبيعى أن نبحث : هل الإنسان ، ككثير من الحيوانات ، قد أنشأ عترات وسلالات يختلف بعضها عن بعض ولو اختلافاً يسيراً ، أو تتباين بحيث يبلغ تباينها درجة تحملنا على أن نعتبرها أنواعاً متحيرة أو مشكوكا فى نوعيتها ، بمعنى أنها لا هى أنواع ولا هى ضروب ، وكيف تتنوع هذه السلالات استيطاناً فى كرة الأرض ؟ وكيف يكون سلوكها الحيوى عند تهجين بعضها من بعض فى الجيل الأول من نسلها وفيما يعقبه من الأجيال ؟ إلى غير ذلك من أطراف البحث الأخرى .

ينبغى للباحث أن ينتقل بعد ذلك إلى مسألة ذات بال متسائلا : هل ينزع الإنسان إلى التكاثر بنسبة سريعة بحيث يؤدى تكاثره إلى صور من التناحر الشديد على البقاء ، مما يجر حتماً إلى تحولات مفيدة تصيب الجسم والذهن فتبقى ، أو إلى تحولات مضرة فتفنى ؟ وهل سلالات الإنسان ، وإن شئت فقل ضروبه ، إذا شئنا أن نداول بين الاصطلاحين فى الاستعمال ، يزاحم بعضها بعضاً فى الموطن مزاحمة تنتهى بأن ينقرض بعضها ؟

لقد أثبت « داروين» بما لا سبيل إلى دفعه ، أن جميع ذلك واقع فى عالم

الإنسان ، وأنه ما من سؤال من هذه الأسئلة إلا وينبغى أن يجاب عليه بالتسليم والإيجاب ، كما لو كان موضوعها حيوانات أخرى أدنى مرتبة من الإنسان . ولنبدأ إذن فى النظر إلى أى حد يدلنا تركيب الإنسان العضوى ، دلالة واضحة أو متهافتة ، على انحداره من صورة أحط منه فى سلم الارتقاء .

من الحقائق التى لها دلالتها الواضحة القوية ، أن الإنسان مركب على نفس الغرار العام ، وإن شئت فقل على نفس القالب ، الذى انصبت فيه بقية ذوات الثدى . فكل العظام التى يتألف منها هيكله ، لها مثيلاتها فى القرد أو السعدان أو الخفاش أو الصيل . وكذلك عضلاته وأعصابه وأوعيته الدموية وأمعاؤه . والدماغ — ويتركب من شق المخ والرنح والمخيخ وبداية النخاع المستطيل — وهى أهم الأعضاء جميعاً ، لا يند عن هـذا القانون ، كما أبان عن ذلك المشرح «هكسلى» وغيره من المشرحين ، حتى أن « بيشوف » ، وكان من المنكرين ، يسلم بأن كل شق وكل طية فى دماغ الإنسان ، لها ما يقابلها فى دماغ الأرطان ( إنسان الغاب ) وهو من القردة ، ولكنه يزيد إلى ذلك أن دماغيهما لا يتماثلان فى أى طور من أطوار نمائهما . ذلك ليقول بأن عدم تماثلهما ، برهان على تفارقهما أصلا . وقد غفل عن أنهما إذا تماثلا ، وذلك مستحيل ، إذن لتماثلت قواهما العاقلة تماماً .

على أنه من الإطناب الذى لا طائل وراءه ، أن نمضى فى تفصيل المشابهات الكائنة بين الإنسان والحيوانات العليا ، من حيث تركيب الدماغ وبقية أجزاء الجسم ، لأن ذلك يتعلق ببحوث تشريحية لا محل لها هنا . ولكن ذلك لا يمنع بديهة من ذكر بعض ظواهر عامة ، إن كانت لا تتعلق مباشرة أو ظاهراً بالتركيب العضوى ، فإنها تثبت بجلاء ذلك التجاوب أو تلك الصلة الكائنة بين الإنسان والحيوان .

— ٤ —

قد يتقبل الإنسان من حيوانات أحط منه ، كما قد ينقل إليها ، أمراضاً معينة ، كالسعار ( الكلب ) والذبية والزهرى والكوليرة والهرص ، وغير ذلك . وهذه الحقيقة تقيم الدليل على المشابهة بين الأنسجة والدم ، سواء فى التكوين أم التركيب ، على صورة هى من الوضوح والجلاء ، بحيث لاتبلغ إليها المقارنة

بأقوى المجاهر أو بأدق التحليلات الكيميوية . والسعادين ( النسانيس ) عرضة للإصابة بنفس الأمراض غير المعدية التي تعرض للإنسان ولقد عرف « ريخر » ، بعد أن عكف طويلا على ملاحظة نوع منها يسمى « الحَوْدَل الأزارى » في مواطنه ، أن هذا السعدان كثير الاستجابة إلى الزكام بنفس أعراضه المعروفة ، وأن الزكام إذا عاوده في فترات قريبة ، فقد يكون سبباً في أن يصاب بالسل . وتصاب هذه السعادين أيضاً بالحمرة والتهاب الأمعاء وبياض العين ، كما لوحظ أن صغارها قد تموت وهي تشق أسنان اللبن . وللعقاقير فيها نفس تأثيرها في الإنسان . وكثير من السعادين تهوى الشاى والقهوة والمشروبات الروحية وتدخين الطباق بلذة كبيرة ، ويؤكد « برهم » أن سكان شرق أفريقية يصطادون الربابيح ( جنس من السعادين الكبيرة ) بأن يتركوا بمقربة من مرابعها أوعية مفعمة بالمريسة ( البوظة ) فتشرب منها حتى تثمل . ويقول « برهم » : إنه رأى بعض هذه السعادين ، وكانت مأسورة عنده ، في مثل هذه الحال ، ووصف من تصرفاتها وسلوكها وحركاتها مايضحك ويسلى . وقال إنها في صبيحة اليوم التالى كانت في خمار شديد ، كظيمة خائرة القوى ، تمسك رءوسها المصدعة بأيديها ، معبرة عن آلامها بما يثير الشفقة بها والعطف عليها ، فإذا قدمت لها المريسة أو الخمر ، عافتها وتنكرت لها ، واستحبت شراب الليمون . وعرف عن سعدان أمريكي من جنس « الكهول » خمر مرة بشراب « البراندى » ، فعافه ولم يمسه مرة أخرى . فكان بذلك أعقل بكثير من أبناء آدم . وهذه الحقائق على بساطتها ، تظهر إلى أى حد تصل المشابهة بين أعصاب الذوق في الإنسان والسعدان ، وعلى أية صورة من التماثل يتأثر الجهاز العصبي فيهما .

يغزو الإنسان طفيليات جوفية ، كثيراً مايكون لها آثار مهلكة ، كما أنه يصاب بطفيليات خارجية كلها ترتد إلى ذات الأجناس أو الفصائل التي تصيب غيره من ذوات الثدى ، وفي مرض «الجرب» تكون من نفس النوع . ويتعرض الإنسان تعرض الثدييات والطيور ، وحتى الحشرات ، لحكم تلك السنة الخفية التي تسبب مظاهر سوية في الأفراد ، كالحمل ونضوج حضانة بعض الأمراض ومداها ، متبعة في ذلك دورات قمرية . والجروح في الانسان تلتئم بنفس الطريقة التي تلتئم بها في الحيوان . وكذلك الجذامير التي تتخلف بعد بتر بعض أطرافه ،

وبخاصة فى بداية الطور الجنينى ، كثيراً ما تكون حائزة للقدرة على التجدد ، كما يشاهد فى أحط صور الحيوان .

— ٥ —

يتضح من ذلك إذن أن علاقة الإنسان بما هو أدنى منه فى عالم الحيوان ، علاقة تتجاوز حد التشابه الظاهرى ، بل تتخطى هذه العلاقة الظاهرية ، إلى علاقة النشأة والدم والاستعداد الفزيولوجى .

ولا تقف حقائق العلم عند هذا وحسب ؛ بل هى تدخل فى حيز المشاهدة العيانية . فالإنسان فى الطور الأول من تخلقه الجنينى ، يكون ببيضة ملقحة ، لا يتجاوز قطرها واحدا على خمس وعشرين ومائة من البوصة . وليس هذا فقط ، بل إن هذه البييضة ، لا تختلف فى التركيب الكيموى عن بقية بييضات ذوات الفقار . أضف إلى ذلك أن الجنين البشرى ، فى أول مدارج تخلقه ، يتعذر تمييزه من بقية أجنة ذوات الفقار . وفى هذا الطور المبكر ، تمتد الشرايين فى فريعات أشبه شىء بالأقواس ، كما لو كانت تنقل الدم إلى شعب لا وجود لها فى الفقاريات العليا ، بالرغم من وجود البقور البلعومية على جانبى العنق ، مشيرة إلى مكان وجودها فى أسلافه . ولقد حقق الأستاذ « فون باير » أنه عندما يتقدم تخلق الجنين البشرى شيئاً ما ، تبدو أطرافه ( اليدان والساقان ) متخلقة على نفس الصورة السوية التى تظهر بها أرجل العظايا ( السحالى ) وذوات الثدى ، وأجنحة الطيور وأرجلها .

يقول الأستاذ « توماس هنرى هكسلى » :

« فى مدارج متقدمة من تطور الجنين البشرى ، تبدو الانحرافات التى تميزه من جنين القرد ، فى حين أن جنين القرد ينحرف عن جنين الكلب فى تخلقه ، بمقدار ما ينحرف جنين الإنسان عن جنين القرد ، وبالرغم مما فى هذه الحقائق من الروعة البالغة ، فإنها حقائق ثابتة تؤيدها المشاهدة » .

وما دام الأمر على هذه الصورة من البيان ، فإنه من الإطناب الذى لا غنية فيه ، أن نمضى فى جولة من الموازنات تظهر فيها أوجه المشابهات التى تقع بين أجنة الإنسان وأجنة غيره من ذوات الثدى . ولكن مما لا يحسن إغفاله أن جنين

الإنسان يشابه غيره من أجنة الحيوان الأدنى منه مرتبة فى سلم الارتقاء ، وفى مدارج متقدمة من تخلقه . فالقلب مثلا يلوح كأنه وعاء نابض صغير ، وعظم العصعص ( نهاية العمود الفقارى الأسفل ) يظهر كأنه ذنب كامل . وفى أجنة الفقاريات التى تتنفس الهواء توجد غدد خاصة تسمى « الأجسام الولفية » ، وهى تقابل وتعمل عمل الكليتين فى الأسماك البالغة . ولقد نرى فى أواخر مدارج التخلق الجنينى فى الإنسان مشابهات مثيرة بين الإنسان والحيوان الأدنى . وفى هذا يقول المشرح « بيشوف » : « إن تلافيف الدماغ فى الجنين البشرى عند ما يبلغ الشهر السابع من العمر ، يكون مماثلا ، من حيث النماء والتكوين ، لدماغ الجبن ( الجيبون : من القردة ) عند البلوغ » .

يقول الأستاذ « رتشارد أوين » المشرح المعروف :

« إن إبهام القدم فى الانسان ، وهو مركز الاتزان عند الوقوف والمشى ، ربما يكون أخص تركيب تشريحى فيه » .

ذلك لأن إبهام القدم فى القردة يؤلف زاوية منفرجة من بقية أصابع القدم ، ولا يساير اتجاهها كما فى الإنسان . ولكن العلامة « ويمان » قد وجد أن إبهام القدم فى جنين بشرى طوله بوصة واحدة ، يكون أقصر من بقية الأصابع ، وبدلا من أن يكون مسايراً لاتجاه بقيه الأصابع ، يبرز منحرفاً عن القدم مكوناً فى انحرافه زاوية مقدارها كمقدار نفس الزاوية التى ينحرف بها إبهام القدم عن بقية الأصابع فى الأيدويات ( أى ذوات الأيدى الأربع ) ، وهى القردة بأجناسها الأربعة المعروفة : الغرلى والشمزى والأرطان والجبن .

الخلاصة من ذلك كله تنتهى عند قولة العلامة « هكسلى » إذ يتساءل : « هل يتولد الإنسان بأسلوب غير الأسلوب الذى تتولد به الكلاب والطيور والضفادع والأسماك وغيرها من ذوات الفقار » ؟ يقول «هكسلى» أنه لا يتردد لحظة واحدة فى القول بأن أسلوب التولد البشرى ، وبخاصة فى خلال المدارج الأولى من تخلقه الجنينى ، مماثل تماماً للأسلوب الذى تتولد به أجنة غيره من الحيوانات التى تنزل عنه رتبة فى سلم التطور ، وأن الإنسان ، من حيث علاقته النشوئية ، أقرب إلى القردة ، من علاقة القردة بجنس الكلب ، أى أن الفرجة بين القردة والكلاب تتسع ، كما تضيق الفرجة بين الإنسان والقردة العليا .

— ٦ —

فى جميع الحيوانات العليا ، ومنها الإنسان ، أعضاء أثرية ، بمعنى أن هذه الأعضاء كان لها منفعة خاصة فى أسلافها ، ثم قلت الحاجة إليها ، فأغفل استعمالها حتى انضمرت وتعطلت وظائفها ، وصارت فى قوام الجسم آثاراً لا نفع منها ، وإنما تدل على علاقة بالحيوانات التى تملك مثل هذه الأعضاء ، ولا تزال ذات نفع حيوى لها فى حياتها الحاضرة .

ويفرق « داروين » بين الأعضاء الأثرية وأخرى يسميها الأعضاء المتعطلة فالأولى أعضاء فقدت كل وظائفها الأولى ، ولم يبق لها من وظيفة فزيولوجية أو حيوية تؤديها . أما الأعضاء المتعطلة ، فأعضاء قلت الحاجة إليها ، فأخذت تتعطل لتمضى نحو الحالة التى بلغتها الأعضاء الأثرية . فالأعضاء المتعطلة إذن ، أعضاء ماضية فى مدرج انقراضى ، خطوته التالية ، أن تصبح أعضاء أثرية .

من أين تأتى هذه الأعضاء الأثرية فى حيوانات عليا ، إن لم تكن هى بذاتها الأعضاء العاملة فى أسلاف هذه الحيوانات ، أخذت تضعف لقلة الحاجة إليها ، ثم مضت نحو الزوال بفقدان وظائفها كلياً أوجزئياً ؟ على أن للانتخاب الطبيعى أثراً كبيراً أيضاً فى تخليف هذه الأعضاء . فإن تغاير حالات الحياة ، قد تقضى ببعض الأعضاء أن تصبح مضرة بالأحياء . فإن لم تسارع الطبيعة بتعطيلها والعمل على وقف وظائفها أو تعويضها بأعضاء أخر تؤدى وظائف جديدة ، كان ذلك سبباً فى انقراض الأحياء : أى انقراض أنواع أو أجناس برمتها .

فنى الإنسان مثلا عدد كبير من العضلات المتعطلة والعضلات الأثرية ، يمكن أن يعثر على ما يقابلها عاملة قائمة بوظائف رئيسة فى حيوانات أخر . فليس منا من لم يشاهد حصاناً أو حماراً يحرك جلده حركة تموجية ليطرد عنه الهوام . فى جسم الانسان بعض عضلات مشابهة لهذه العضلات ، كعضلات الجبهة التى بها يمكن تحريك غضونها . وكذلك العضلات السطحية التى تكون تحت فروة الرأس والعضلات المحركة للأذن . إنها فى الإنسان عضلات أثرية . ولكن لها وظائف عاملة فى حيوانات أخر ، فمن أين تكون فى الإنسان إن لم تكن آتية

إليه بالوراثة من أسلافه الذين كانوا فى حاجة إليها ، وكانت هى ذات فائدة لهم فى مدرج ما من مدارج النشوء العضوى ؟

ولقد عقد « داروين » فصلا طويلا فى تعداد هذه الأعضاء الأثرية فى الإنسان ، مستقصياً أصولها فى غيره من الحيوانات . وبخاصة القردة والسعادين .

ولم يقتصر « داروين » على ذلك فقد عقد فصولا أخرى فى تقصى قوى الانسان العقلية من حيث دلالتها على تطوره من صورة دنيا وكذلك تناول مواهبه وخصياته الأدبية والذهنية ونشوءها فى العصور البدائية وفى عصور الحضارة ، وبحث فوق ذلك مركز الإنسان فى نظام الطبيعة .

— ٧ —

عندما نشر « داروين » كتابه « أصل الأنواع » ثارت ثائرة أصحاب الرأى القديم ، لأن النظريات العلمية التى أقام عليها مذهبه تنقض الآراء التى ورثوها عن أسلافهم الأولين . ولما نشر كتابه « نشوء الإنسان » ثارت ثائرتهم وعملوا على نقض مذهبه ببراهين مستندة إلى المنقولات القديمة تأييداً لوجهة نظرهم أما وجهة نظرهم فتعبر عنها بعض نقوش صورت فى كثير من الآثار والمعابد . ومن هذه النقوش نقش يمتاز بالتعبير عن المذهب القديم فى الخلق وأصل الكون . فالواحد القهار — تعالى عن ذلك علواً كبيراً — جالس فى صورة بشرية بوداعة ولين ، يصنع الشمس والقمر والنجوم ، ويعلقها فى القبة الصلبة التى تحمل من فوقها السماوات العلى ، وتظلل الأرض السفلى .

من حول هذه الفكرات ، وغيرها من الآراء والتصورات التى عبرت عنها النقوش والصور وتلوين الزجاج وزخارف الفسيفسا والحفر فى خلال القرون ، تكشفت نواة من الاعتقاد ، مضت محتكمة فى كل ما أبرز العقل الانسانى من صور الفكر .

بدأت معاول الهدم تقوّض أركان ذلك الاعتقاد منذ أواخر القرن السادس عشر ، فنقضت النظرية القديمة فى الفلك ، وكان ذلك أول ما هزّ الأساس المأثورى

من أعماقه . وفى أواخر القرن التاسع عشر تم لـ «داروين» ونصرائه تقويض البقية الباقية من ذلك البناء ، وارتدت الأرض سياراً صغيراً يدور من حول الشمس ، بعد أن كانت مركز الكون والخليقة ، وعاد الإنسان حيواناً متطوراً من صورة أقل منه ارتقاء ، وأرقى قليلا من القردة العليا .

— ٨ —

لقد وقف إنسان القرن التاسع عشر يترنح من أثر الصدمة . هل يودع الإنسان معتقداته القديمة كلها ويدفنها فى ثرى الفكر ، كما دفن من قبلها معتقدات وأوهاما ؟ هل هو حيوان ولا شيء غير ذلك ؟ ما خطب إنسانيته ؟ وما خطب طبيعته المزدوجة التى رافقه الاعتقاد بها مئات الألوف من السنين منذ أن كان كائناً قليل الحول فاقد الحيلة يسكن الكهوف ويغتذى بما يجد ، لا بما يشتهى ؟ لقد انتهى « داروين » من أمر الجسد ، فأثبت أنه جسد حيوان أرقى من غيره ، ولكن ما خطب النفس ؟ ما خطب الروح ؟ وما خطب الغيب ، الذى تحيط به أسبابه إحاطة السوار بالمعصم ؟

كان مذهب « داروين » انتصاراً للمادية الصرفة ، ولكنه انتصار لم يكن حاسماً ولم يكن قاطعاً . غير أن الفكر بعد أن اصطدم بصخرة « التطور » مضى يتخبط غير مستقر ، ومضى زمن طويل قبل أن يدرك سواد الناس أن « داروين » إنما تناول ببحثه العلمى عصر « ما بعد الخلية » التى هى أساس الحياة بكل صورها ، ولكنه لم يعرض للبحث فى عصر « ما قبل الخلية » ليعرف كيف نشأت الحياة فى تلك الصورة البسيطة ، ومن أين هبط ذلك السر الرهيب : سر الحياة الذى جعل من المادة الجامدة كائناً حياً .

إذن فلم يكن انتصار المادية انتصاراً حاسما قاطعاً ، بل كان انتصاراً جزئياً ، لم يتجاوز أنه تفسير لبعض وجوه من خصيات المادة ، تناول «داروين» منه ناحية المادة الحية ، أى المادة بعد أن دبت فيها الحياة . ولكن ما الحياة ؟ ذلك هو سر الأسرار !

عند ما شعر الماديون بأن انتصارهم لم يكن حاسما ، وأن الحياة وإن شئت

فقل ماهية الحياة ، هى الصخرة التى تتحطم عليها أسس المادية ، قالوا بالتولد الذاتى ، أى أن الحياة قد تتولد ذاتياً ، من مادة غير حية ، غير أن ذلك لم يقم على شيء من حقائق العلم ، ولم يثبته الأسلوب العلمى ، لأن العلم إنما يثبت ، كما قال « باستيان » إن كل حى إنما يتولد من حى مثله . وإذن فهنالك حادث خطير وقع فاصلا بين عصرين ، عصر ماقبل الخلية ، وعصر ما بعد الخلية . وفى الكشف عن السر الذى يختفى من وراء ذلك الحادث ، ينطوى مستقبل الإنسان كله . أيتجه إلى المادة ؟ أم يتجه إلى الروح ؟

لقد ظهر للباحثين أن للأحياء مقومات تنشأ فيهم فطرة الحياة ، وأن لجميع هذه المقومات مظاهر لم يعللها العلم الطبيعى ولا علم الأحياء ، ولا تعود كذلك إلى تفاعلات كيموية . فما هى إذن ؟ لقد عجز العلم المادى عن أن يجيب على هذا السؤال حتى الآن .

من العلماء المشتغلين بعلم الأحياء ، باحث أمريكى هو الأستاذ « أدموند سينوت » ، نكتفى أن ننقل عنـــة هنا بعض أقوال من كتابه « الروح وعلم الأحياء » ، وهى كافية لإظهار المتجه الجديد فى البحوث الأحيائية . يقول :

« يتغلغل علم الأحياء باطراد فى معالجة مشكلات الإنسان العظمى ، لأن الإنسان كائن عضوى، وكل ما يتعلق به من أشياء ، لها أساسها الطبيعى فى الخلية التى منها يتألف ، وسوف لا يتقيد علم الأحياء هنا بالمشاهدات والتجاريب التى تتناول التركيب ووجوه النشاط والتاريخ التطورى للحيوان والنبات ، حيث يتقبع صيداً أحنذ(١) من هذا . فإن كل مشكلات الحياة هى فى النهاية مشكلات أحيائية . والمشاهد التى يعالجها الباحث فى العضويات ، لا ينبغى لهـا أن تنشد لذاتها لا غير ، بل من أجل موحياتها التى قد تجود بها تلقاء ظاهرات من الحياة أعمى وأعقد » .

---

(١) أى أسمن وأكثر اكتنازاً باللحم.

ثم يقول فى مقدمة كتابه هذا :

« وهذا الكتاب بالرغم من أن نتائجه قد تعاند مأثورات متفرقة ، له فكرة جوهرية ثابتة ، فإنه يحاول أن يرد كل مجالى الحياة الطبيعية فى الإنسان ، إلى حقيقة أحيائية هى « التقويم الذاتى » — هذه الخصية التقويمية فى الأشياء الحية ، وهى بينة فى الأسلوب الذى ينتحيه الكائن العضوى المتخلق بصلابة وتزمت — إذ يدرج نحو الاكتمال ، منسقاً نواحى نشاطه بمعيار غاية فى الضبط والدقة ، قد يعتبر نوعاً من « نشدان الهدف » ، ومن ثمة ظاهرة عقلية . ولقد نبه عدد من فواره الأحيائيين إلى المشابهة بين الناحيتين ، العقليـة والتخلقية فى الأشياء الحية ، ومنها يمكن استنباط نهج سديد لتعليل كليهما ، استناداً إلى « الغاية القصدية الأحيائية » .

ويقول : « إن الروح هى جملة المثيرات الطبيعية والرغبات والانفعالات التى تنبع من « القصدية الجبلية » ، لتغرس فينا أهـدافاً ونزعات مختلفـة الصور ، وعيية ولا وعيية . وهـذه أشياء فطرية فى الخلية الحية ، ولو أنهـا عرضة للاستعلاء والاستدناء . ومثل هـذا التصور ، يهيء لنا أساساً لمذهب فلسفى ، يتخذ من « نشدان الهدف » بؤرة مركزية ، ويهيء مكاناً للقيم الروحية والنفس وقد » .

« إن أعسر مشكلة فى علم الأحياء ، هى أن نستكشف كيف تستحـدث صورة سوية مخلقة ، لا كتلة معدومة الصورة ، فى أثناء تنشئه الحيوان والنبات . إن كل كائن حى ، هو عبارة عن كيان متمحض ، ونسميه الكائن العضوى . وكل وظيفة أو جزء فيه ، متصل اتصالا وثيقاً ببقية الكيان ، بحيث يتجه الكل عند التدرج فى النمـاء نحو اكتمال الفرد البالغ ، كأنمـا هو يتجه نحو « هدف » ، فإذا عيق التخلق أو اضطرب حبله ، فإن الكائن العضوى ، وبخاصـة فى أطواره الأولى ، وفى صور الأحيـاء الدنيا ، يبـدى نزعة قوية نحو استعاضة أعضاء فقدت ، أو تنظيم مقومته الثانية ، ليقتدر بذلك على أن يصل إلى « هدفه » . فكل جزء يكون قادراً ، ولو بالقوة ، على أن يعيد تخليق الكل ، فيظهر الكل كأنه كائن فى جميع الأجزاء » .

هذا الاتجاه الفلسفى القائم على العلم ، هو عنوان العقلية الحديثة . ولا بأس من أن نسميها « عقلية ما بعد التطور » . ولقد فسر الأستاذ « سير أرثر ادنجتون » هذه الظاهرة الجديدة أبلغ تفسير ، إذ قال :

« إن نزعات العلم الحديث قد رفعتنا ، على ما أعتقد ، إلى ذروة تشرف منها على ذلك اللج الواسع ؛ لج الفلسفة . أما إذا جازفت بأن أنغمر فيه ، فليس ذلك عن إيمان بقدراتى على السبح ، بل ابتغاء أن أظهر ؛ كم هو عميق ذلك الماء ! »

* * *

## — ٤ —

# عراف الطبيعة

## — ١ —

« تشارلس روبرت داروين » ، خامس أولاد « روبرت وارنج داروين » وثانى أبنائه ، من زوجته « سوزانه ودجوود » . ولد فى ١٢ من فبراير سنة ١٨٠٩ فى « شروزبارى » حيث كان يقيم أبوه . وكان أبوه طبيبا نابهاً موثوقاً به ، فعاش فى رغد مكفى الحاجة .

توفيت أمه وهو فى الثامنة من عمره ، فكان من الطبيعى ألا يتذكرها إلا لماماً . وهى ابنة « جوسيا ودجوود » صاحب مصانع الخزف المعروفة فى « اتروريا » ، وكان مستقيم الأخلاق واسع الأفق نابه الذكر ، فلا عجب إذن أن تنقل « سوزانه » إلى أحفاده كثيراً من صفاته الخلقية والمعنوية . من ذلك ما ذكر أحد أترابه من أن « داروين » ذهب إلى المدرسة يوماً وبيده زهرة ، وأخبره أن أمه قد علمته كيف أنه إذا نظر فى داخلها ، استطاع أن يعرف صفة النبات (١) .

---

(١) انظر الحاشية فى كتاب « تشارلس داروين : حياته ورسائله » : أخرجه ابنه «فرنسيس داروين» ص٢٨ ج١ طبعة ١٨٨٨ ، وسوف نعتمد مع هذا الكتاب ونشير إليه فى التعليقات دائماً بكلمة « المرجع » .

فى أوائل القرن التاسع عشر ذاع مذهب بين علماء الوراثة ، يقول بأن صفات العباقرة تنتقل إليهم عن طريق الأم . غير أن هذا المذهب ، حتى إن صح فى بعض حالات ، فإنه ولا شك لا يمكن أن ينطبق على « داروين » لانحداره من أسلاف فيهم عبقرية ذهنية . وبالرغم من أن أباه دكتور « روبرت داروين » على ما اتصف به من استقلال الشخصية وقوة الملاحظة ودقة النظر ، لم يكن ذا عقلية علمية ، فيكفى أن نعرف أنه كان عملى الذهن ، فلم يمر به شىء يغمض عليه ، من غير أن يحاول تعليله بنظرية يضعها ابتغاء حل مغمضه (١) وإلى هذه الصفة يعزو ابنه «تشارلس» نزعته إلى ترتيب النظريات التى يعلل بها غوامض ما يعرض له من مسائل العلم (٢) .

« روبرت وارنج داروين » ثالث أولاد « أراسموس داروين » ، وكان بدوره طبيباً ذا شهرة وصيت ، ومن أصدقائه « واط » و « بريستلى » وكلاهما من أنبه علماء ذلك العصر ، ولكنه عرف أكثر ما عرف بكتابه المسمى « زونوميا » (٣) ، بالإضافة إلى مؤلفات أخرى نثرية وشعرية ، كان لها مكانة مرموقة فى النصف الأخير من القرن الثامن عشر . غير أن الناحية التى تهمنا فى هذا البحث ، ترجع إلى أن نظرية التطور التى وضعها « ده ميليه » وغيره من الباحثين فى ذلك العصر ، وجدت فى دكتور « إراسموس داروين » مؤيداً وظهيراً ، دافع عن تحول الأنواع وكانت تمهيداً لظهور مذهب « لامارك » .

قد يقنعنا ذلك بأن صفات « داروين » العلمية والتأملية قد انحدرت إليه عن الأصلاب لا عن الأرحام ، غير أن إطلاق أحكام تعميمية فى مثل هذه المسائل أمر لا يخلو من تورط فيما لم تتضح حقائقه العلمية بعد بصورة قاطعة .

— ٢ —

إن طفولة « داروين» وشبابه ، لم يدلا على أنه سيكون شيئاً فوق الأوساط من الناس . غير أن هنالك حقيقة لا ينبغى أن نهمل ذكرها ، هى : أن المؤثرات

---

(١) المرجع ص ٢٠ ج ١ . (٢) المرجع ص ١٠٣ ج ١ .

(٣) Zoonomia .

التربوية التي عرضت له في ذلك الدور من حياته ، لم تكن مواتية لحفز مواهبه الكامنة . وكثيراً ما يعرض لناشئين ذوي عبقريات كامنة ، أن يطفىء فيهم هذه الشعلة القدسية ، نظام تعليمي قاس ، أو معلم فاسد الذوق ، أو بيت يجهل أربابه كيف يساس الناشىء لكي يحتفظ بما وهبته الطبيعة من كامن الصفات . ولست أرى أن الفارق بين المواهب في الأفراد الأسوياء كبير كما يخيل لبعض الناس ، بل أعتقد أن الفوارق قليلة ، وإنما تعظم الفروق وتتسع المباينات ، وفقاً لظروف النشأة والتربية ووسائل التعليم .

عرض مثل هذا للصبي « داروين » ، ولولا أنه كان ذا شخصية قوية ومؤهلات خلقية فيها صلابة الفولاذ ، إذن لما شقت عبقريته الطريق إلى الظهور ، ليتسنم بها تلك البقعة الشامخة من المجد العلمي

أضف إلى ذلك أن الصفات البدنية في الناشىء أثراً كبيراً في تغلبه على عقبات التربية والتعليم ، إن صادفته عقبات . وعلى هذا كان « داروين » في صباه نشيطاً ذا بسطة في الجسم والعقل ، وبه رغبة في حياة الحقول وألعابها ومسلياتها ، مستهيناً بالمتاعب الجسمانية ، تلك الصفات التي هي من خصائص أهل الريف ، أولئك الذين كانوا المنبع الذي استمد منه التاريخ كثيراً من عباقرة الرجال .

كذلك اختص « داروين » بقدرة عقلية لا تمل من التأمل في الأشياء فلا ينتابها التراخي ، كما تأفف من النظر في مشكلات العلم والحياة من زاوية واحدة . يفسر ذلك ما قال « داروين » في سيرته الشخصية من أنه كان كثير الإكباب على النظر في كل ما يستهويه إطلاقاً ومن غير تحديد لموضوع أو شيء . كذلك كان ذا قدرة نادرة على متابعة العمل مهما كان مرهقاً ، كما كان يفضل الموضوعات الصعبة المعقدة على غيرها من الموضوعات الهينة . من ذلك ما أظهر من ميل إلى دراسة الكيميا العلمية مشتركاً مع أخيه الأكبر حيث كان يكب على التجارب في معمل صغير إلى ساعة متأخرة من النهار ، حتى سماه أقرانه في المدرسة « مستر غاز » . على أن ذلك لم يكن ليصرفه عن الأدب ، وكان له به شغف خاص . فقد كان من هوياته المحببة الإكباب على قراءة « شكسبير » و « ولترسكوت » و « بيرون » ، وكان شغوفاً بقصائد « هوراس » ، ولما ارتحل للطواف حول العالم ، اختار أن يكون ديوان « ملتون » رفيقه المفضل .

. إذن فقد كان « داروين » مستعداً لأن يتعلم ، مؤهلا بالطبيعة أن يصبح شيئاً في دنيا الإنسان .

— ٣ —

من سوء حظه ، أن مدرسة « شروزبرى » عندما التحق بها « داروين » ، كانت كأنها متحف لعروض الماضى . اقتصرت الدراسة فيها على الأدب القديم ، وبخاصة التمرس على قرض الشعر . لم يعن فيها أية عناية بالمعلومات الأخرى اللهم إلا بقليل من الجغرافية القديمة ، والتاريخ القديم . أما الرياضة فلم يكن لها كبير شأن في تلك المدرسة ، إلا شيئاً من هندسة إقليدس ، استعان « داروين » على تحصيله بمدرس خاص . ثار مدير المدرسة يوما على الصبى « داروين » وعنفه بشدة ، لأنه كثيراً ماينفق وقته في تحصيل مادة تافهة كالكيميا . أما الأدب واللغات الحديثة والجغرافية الحديثة والتاريخ الحديث فموضوعات لم تكن بأسعد حظا من الكيميا عند القائمين على ذلك المعهد .

وأمضى في هذه المدرسة سبع سنين طوالا، لم يحصل فيها من العلم إلا ما اضطر إلى حفظه عن ظهر قلب من الأدب القديم ، وبعض مقطوعات من الشعر ، بل كان من نظامها أن كل مايدرس الطلبة ينبغى أن يحفظ وأن يعاد تسميعه غيباً ، على نفس الصورة التى كانت تتبع في تحفيظ القرآن في « الكتاتيب » القديمة في بلادنا . ولاشك في أنه كان على حق عند ما قال في سيرته الذاتية : «إن هذه المدرسة بوصفها معهداً لتلقى العلم كانت لغواً صرفاً(١) .

لا جرم أن هيئـــة التدريس في مدرسة « شروزبرى » لم تر في الصبى « تشارلس داروين » غير إمعة بليد الذهن . فالعقل الذى يتجه إلى تحصيل المعرفة ، ويأنف من الصم ، العقل الذى يمجد الأدب ، ويمتعض من الإكباب على الآجرومية الصرفة ، لن يكون في نظرهم عقلا فيه خصوبة يرجى منها نفع ، أو يكون به قدرة على الابتكار . لقد كانت سنوه المدرسية غفلا من كل فائدة يمكن أن يحصلها فتى يتهيأ لمواجهة الدنيا . خرج من المدرسة وليس له من علم

---

(١) المرجع ص ٣١ ج ١

بشيء مما يحتاج أن يكون عالماً به ، منزها عن كل دربة عملية يمكن أن يستفيد بها فى حياته . ولاشك فى أن التمكن من أدب اللغة والعلم بمبادىء العلوم الطبيعية ، كان مما يستفيد به « داروين» فى مستقبل أيامه ، فضلا عن ترويض عقله ترويضاً يتمشى مع متجهاته الفطرية . كما أن العلم بلغة أجنبية كالفرنسية أو الألمانية ، كان مما يزيح كثيراً من العقبات التى عاناها فى بحوثه العلمية .

كان ذلك مما امتحن به ذلك الصبى النابه ، بل كان مما صرف مواهبه فى غير المتجه الذى هيأته به الطبيعة ، فانصرف بكليته إلى الصيد والألعاب الرياضية ، واستغرق فى ذلك استغراقاً ، حتى أن أباه على ما كان فيه من أريحية التسمح وصحة الحكم على الأشياء ، قد غفل عما فى ابنه من صفات النبوغ كافة ، فقال له ذات يوم « إنه لايفلح لشىء اللهم إلا الصيد والكلاب واقتناص الفئران» (١) .

فى سنة ١٨٢٥ صح عند دكتور « روبرت داروين » أن ابنه « تشارلس » لن يستفيد بشىء من بقائه فى مدرسة « شروزبرى » ، فأرسل به إلى « أدنبره » وكان بها شقيقه « أراسموس » لكى يدرس الطب ويصبح فى النهاية طبيباً معالجا . غير أن الظاهر أن الأخوين كانا من فكرة واحدة ، أو كانا على الأقل مدركين أن ميراثهما كاف لأن يعفيهما من العمل على الكفاح فى سبيل الحياة ، ذلك الكفاح الذى هو من نصيب أصحاب المهن العلمية أو الفنية . ومن ثمة أطلقا لميولها العنان ؛ منصرفين إلى ما يرضى ذوقيهما ، أكثر من انصرافهما إلى الإكباب على تحصيل برنامج الطب . كان « اراسموس » ضعيف البنية ، فريسة لنوبات من المرض ، صدته عن أن يفكر فى مجد يناله أو صيت يتيه به فى مجتمعه . غير أنه كان مفرط الذكاء واسع المعرفة بكثير من الأشياء ، فلا شك فى أن ذلك كان له أثر فى أخيه « تشارلس » ، أو على الأقل فى توجيهه ، ولو لم يكن ذا علم واسع بعلوم البيولوجية ، أو كبير الاهتمام بها . كذلك لانشك فى أن صلته باثنين من أقرانه هما : « كولدستريم » و « جرانت » ، وقد أصبحا فيما بعد من علماء الحيوان المعروفين ، ومن مؤيدى مذهب « لامارك » فى تحول الأحياء ، كانت السبب فى أن يتوجه «داروين» إلى دراسة الأحياء المائية . وكان يتردد على جمعية «فرنر»

---

(١) المرجع ص ٣٢ ج ١

العلمية ، فاتصل بالعلامة « مكجليفارى » العالم الأورنيثولوجى المعروف ، ومن طريقه اتصل بالعالم « أوزوبون » الذى هام بحياة الطيور ورسمها مصوراً مختلف تصرفاتها أدق تصوير . أضف إلى ذلك أنه تلقى عن زنجى كان يرافق الرحالة « ووترتون » قبل أن يستقر فى «أدنبره» صناعة تحنيط الطير .

ما من شك فى أن « داروين» قد حصل كثيراً من أطراف المعرفة فى أثناء عامين أقامهما فى « إيقوسيا » . غير أن جميع ما حصل فى تلك الأثناء لم يكن ذا علاقة بالتعليم الأكاديمى . ولا مراء فى أن هيئة الأساتذة فى « ادنبره » كانت إلى السلب لا إلى الإيجاب فى حياته التعليمية ، بل أخشى أن أقول إنها كانت عائقاً أكثر منها حافزاً . ذلك بأنها كانت السبب فى أن يكره قاعة المحاضرات ، بل أنها غرست فى نفسه كراهية شديدة لمواد العلم ، حتى ولدت فيه التبرم بها والضجر منها ، فلم يستثن من هيئة الأساتذة غير دكتور « هوب » أستاذ الكيميا ، أما البقية فكانوا لديه من الخمول بحيث يتعذر احتمالهم . ولم يستطع أن يتخلص من ذلك الأثر النفسى برهة طويلة من حياته .

فمن بعد أربعين سنة ، طاف بخياله محاضرات أستاذ « المادة الطبية » فى « أدنبره » فوصفها بأنها « ذكرى مخيفة » . أما أستاذ التشريح فكان فى محاضراته من الخمول ما يعبر أفصح تعبير عن خموله . ولا أذكر أنى قرأت فى جميع ما اطلعت عليه من رسائله وكتبه ، عبارة فيها من القسوة والتشفى مثل ما وصف به أستاذ التشريح أما أستاذا الجيولوجية والحيوان ، فلم يتحرج عن أن يقول فيهما إنهما بلغا من بلادة الذهن مبلغاً يبعد تصديقه ، حتى أن سامعيهما قد تتولد فيهم نزعة خطيرة بأن يعاهدوا أنفسهم على : « ألا يقرأوا كتاباً فى الجيولوجية ، أو يجازفوا بمدارسة هذا العلم ، ما امتدت بهم الحياة ! » .

إن ما بلغ إليه « داروين » من نباهة الذكر وبسطة العلم ، لا شك يبرر كثيراً من انصرافه عن هذه المحاضرات المعنتة ، إلى القراءة فيما يلذ له من موضوعات الأدب والعلم . غير أن الناحية التى استغرقت مواهبه فيما بعد ، كانت ولا شك تحتاج إلى علم واسع بالتشريح ، فكان نفوره من شهود محاضراته ودروسه العملية سبباً فى أن يشعر ذلك العالم الكبير بنقص فى مؤهلاته ، حتى لقد قال بأن ذلك كان شراً مستطيراً » .

ذكر « داروين » في سيرته الشخصية أنه كان يميل إلى دراسة الطب وممارسة المهنة ، كما تؤيد أعماله العلمية أن به استعداداً للتشريح . وبالرغم من مقته الشديد للجراحة ، فقد كان يمكن أن يصبح — لو هيئت له الأسباب — طبيباً كأبيه . وكان من المحتمل ألا يكتب « أصل الأنواع » .

— ٤ —

بعد عامين قضاهما في «أدنبره» أدرك أبوه ، بما اتصف به من حصافة وحدة ذهن ، أن شاباً لا يجد في محاضرات الأساتذة إلا البرم والضجر ، ولا يقوى على أن يدخل قاعة التشريح ، ويهرب من النظر إلى العمليات الجراحية ، ويرى أنه في غير حاجة إلى مهنة تكفيه حاجة العيش ، مستحيل عليه أن يكون طالب طب . وهداه تفكيره أن يحول « تشارلس » إلى جامعة إنجليزية ، وأن يوجهه نحو الكنيسة . ورأى الشاب أن الفكرة حسنة ، بالرغم من أن رجل الدين ، وفي بيئة ريفية ، لا يجمل به أن ينصرف إلى هواية من الهوايات ، وبخاصة جمع نماذج من الأحياء لدراسة التاريخ الطبيعي ، والصيد في الغابات والمروج . وبعد تفكير وبحث ، وافق على مقترح أبيه .

وقع اختيار أبيه على جامعة « كمبردج » ، ولكن هنالك عقبة ، فإن «داروين» في خلال أيامه بجامعة « أدنبره » كان قد نسي كل الأدب القديم الذي حصله في حياته ، ولم يعد يذكر منه شيئاً ، اللهم إلا بضعة حروف من الأبجدية اليونانية . غير أنه في خلال ثلاثة أشهر وبإشراف أستاذ ، استطاع أن يترجم عن « هوميروس » وعن الأصل اليوناني للعهد الجديد (١) ، بسهولة ما . وبذلك بدأ « تشارلس داروين » شوطه الثالث في مرحلة التعليم والتحق بكلية اللاهوت بـ « كمبردج » في شهر أكتوبر من سنة ١٨٢٧ . غير أن الجامعة الإنجليزية لم تكن أنجح من الجامعة الأيقوسية في توجيهه .

قال في سيرته الشخصية :

« كان وقتي في خلال ثلاث السنوات التي قضيتها في « كمبردج » ضياعاً ، من

---

(١) الإنجيل .

حيث التحصيل الأكاديمي ، شأنهما في ذلك شأن السنين السوالف في « أدنبره » وفي المدرسة » (١) .

إلا أن « داروين » لم يكن خاملا ولا بليداً ولا متلافاً مضيعاً لوقته وعمره . ذلك بأنه وجد في كتاب « بالي » : « فلسفة المعنويات » وكتاب « شواهد النصرانية» غنية عن هواياته فأكب عليهما ، لأنه وجد في منطق الكتابين لذة وفائدة ، لم يدانهما عنده إلا اللذة والفائدة التي آنسهما في كتاب « إقليدس » .

* * *

إن غريزة جمع نماذج الأحياء التي ظهرت في « داروين » منذ نعومة أظفاره وهي غريزة ثابتة في طبيعة علماء المواليد (٢) جميعاً قد انصرفت في أثناء مقامه بجامعة « كمبردج » إلى جمع نماذج من الحشرات . لقد كانت هذه الغريزة في صغره تنحصر في متعة الحصول على الحشرات، منافساً في ذلك أختاً له : أيهما يحصل على عدد أكبر منها . أما الآن فقد قويت وتجولت نحو الحصول على نماذج نادرة ، وأكب على « الخنافس » يجمع من أنواعها وضروبها ما هو أكثر ندرة من غيره . من غير أن يأبه بما وراء ذلك من بحث علمي ، بل إنه لم يهتم حتى بمعرفة أسمائها . ولكن ذلك ولا شك يشير إلى اتجاه عقلي ذي دلالة واضحة .

أما إذا عز عليه أن يخرج للصيد ، أو زهد بعض الشيء في جمع الخنافس والجعلان ، فركوب الخيل يغنيه . كان يجوب النواحي الريفية على ظهر جواد ، فيمضي في ذلك الساعات غير ملق بالا لأي شيء ، إلا أن يتخذ من ذلك تسلية . وقد يكفي ذلك أن يبعث الشك في ظنون بعض الناس ، فيذهبون إلى أن مخاوف والده « دكتور داروين» كانت مخاوف لها شواهد تؤيدها . غير أن مزاجا مرحا

---

(١) المرجع ص ٤٦ ج ١

(٢) علم المواليد عند العرب : هو علم التاريخ الطبيعي عند المحدثين ، ويشمل الحيوان والنبات والجماد .

فى صحبة إخوان لهم نفس هذه الطبيعة ، إن أيدت مخاوف أبيه ، فقد كان إلى جانبها نزعة أخرى توازنها ، نزعة التطلع إلى الاتصال برجال من طابع آخر ، هم الذين كانوا فى حياته بمثابة صوى (١) الطريق التى سلكها .

لم يكن ذا أذن موسيقية ، وكان ضعيف الذاكرة فى تملى الأنغام ، ولكنه بالرغم من هذا كان شديد التعلق بالموسيقى ، فالتحق عضواً بجمعية موسيقية . ولم يكن نقادة لأعمال الفن وبخاصة الرسم ، غير أنه كان يبدى على بعض اللوحات نقوداً هى فى صميم ذلك الفن الرفيع .

— ٥ —

إن حياة « داروين » حياة تعلقت بالعلم ، وبعلم الأحياء وما يتعلق به أو يتفرع عنه عامة . فلنعد إذن إلى تلك الناحية ، بعد أن أنصفناه ، فوصفنا من هواياته ومن ميوله الشاعرية ما يكفى أن نعرف عن عالم سلك طريق العلم فاستطاع أن يستحدث فيه ما حوّل تيار الفكر العلمى كله فى أواسط القرن التاسع عشر .

لقد ولج « داروين » أبواب « كمبردج » وفى نفسه غضاضة من علم الجيولوجية ، ورثه عن مقامه فى « أدنبره » . غير أن الأساتذة الذين شغلوا كثيراً من كراسى الأستاذية فى « كمبردج » ، وبخاصة فى علمى النبات والجيولوجية ، كانوا من طابع باين طابع أساتذة « أدنبره » مباينة تامة . وكان ذلك سبباً فى أن يعزف « داروين » عن محاضرات الأستاذ « سدجويك » ، الجيولوجى المعروف . غير أنه انتمى إلى شعبة النبات . ولم يبد بالنبات كبير اهتمام ، ولكنه كان شديد الشغف بالرحلات العلمية التى كان يضفى عليها « هنسلو » أستاذ علم النبات كثيراً من المرح والاستفادة العلميـــة من ناحية ، ولأن التطواف فى أنحاء الريف كان من هواياته المحببة

لم يكن الأستاذ « هنسلو » فى طليعة علماء النبات لا غير ، بل كان ملما بكثير من المعارف فى التاريخ الطبيعى عامة . وكان من حميد خصاله أن يجعل محصوله العلمى فى متناول الطلبة الذين يلتفون من حوله ، والذين لم يأنسوا فيه المعلم والأستاذ فحسب ، بل أنسوا فيه إلى جانب ذلك العالم الفياض بالعلم ، والصديق المخلص الحميم عند الشدة . وفى وقت قصير تحولت علاقة « داروين » به إلى صداقة خالصة ، لم تنته إلا بوفاة « هنسلو » فى سنة ١٨٦١ ، فلم يسع « داروين » إلا أن

(١) معالم .

يذكره ويشيد بعلمه ، وكان قد تربع على قمة المجد بعد صدور « أصل الأنواع » في سنة ١٨٥٩ ، فذكره بقوله : « أستاذي القديم العزيز في العلم الطبيعي » (١).

كان « داروين » قد قطع على نفسه عهداً ألا يعالج علم النبات ولا يقرأ الجيولوجية ، ولكن « هنسلو » استطاع أن يدفعه إلى الحنث بعهده ، وسعى عند الأستاذ « سدجويك » أن يصطحب « داروين » في رحلة من رحلاته الجيولوجية في مقاطعة «ويلس» . بذلك استطاع أن يلم بالكثير من العلم العملي بالجيولوجية ، وكان ذلك من أسس نجاحه في مقبل أيامه(٢) .

من الخدمات الجلى التي أداها « هنسلو » لتلميذه ، أن وجهه إلى قراءة الجزء الأول من كتاب « مبادىء الجيولوجية » تأليف « سير تشارلس لايل » . وكان « هنسلو » من أنصار مذهب « النكبات الجيولوجية » وهو مذهب يقول بأن الأرض كان ينتابها بين آن وآخر « نكبات » (٣) تمحو ما عليها ، ثم تتجدد .

ولقد نقض «لايل» هذا المذهب، فكان من الضروري أن يحذر «هنسلو» تلميذه من أخذ نظريات « لايل » قضية مسلمة . غير أن هذا التحذير لم تتلقه أذن صاغية، ولا نغالي إذا قلنا إن أعظم أعمال « داروين » العلمية في علم الأحياء (البيولوجية) قد قامت على فكرات أوحت بها المبادىء العلمية التي بثها سير « لايل » في كتابه « مبادىء الجيولوجية » أما اليد الكبرى التي أسداها « هنسلو » لذلك اليافعة ، فاقتراحه على « داروين » أن يلتحق بالبعث العلمي الذي أزمع السفر على متن « البيجل » (٤) في رحلة من حول الأرض ، باحثاً في التاريخ الطبيعي .

يدلل على ذلك ما ننقله عن « داروين » قال :

« عند عودتي إلى إنجلترا ، وضح لي أن اتباع الخطة التي رسمها « لايل » في الجيولوجية ، واستجماع الحقائق ذوات الصلة بتحول الحيوان والنبات ، سواء في حالة الإيلاف أم في الحالة الطبيعية ، قد يكون مجدياً في تبصيرنا بالموضوع كله (٥)

---

(١) المرجع ص ٢١٧ ج ٢ .

(٢) المرجع ص ٢٣٧ ج ١

(٣) Catastrophism

(٤) من سفن الأسطول البريطاني بقيادة كابتن فتزروي ( أميرال فتزروي فيما بعد ) أرسلت لمساحة البحار المحيطة بأمريكا الجنوبية .

(٥) المرجع ص ٨٣ ج ١

أى بأصل الأنواع كذلك لا ننسى أن « داروين » قد نوه بذلك فى الإهداء الذى أثبته فى صدر الطبعة الثانية من كتابه « مذكرات باحث فى التاريخ الطبيعى » .

— ٦ —

فى أثناء النصف الثانى من إقامة « داروين » بجامعة « كمبردج » أخذت فكرة التخرج فى اللاهوت ، توطئة لخدمة الكنيسة ، تتميع ثم تأخذ فى الزوال شيئاً فشيئا . كان « داروين » قد وقع على كتابين : أولهما كتاب « همبولد » : « سيرتى الشخصية » ، وكتاب « هرشل » : « مقدمة لدراسة الفلسفة الطبيعية » . أما الأثر الذى خلفه الكتاب الأول فى عقليته واتجاهه ، فكان شاملا محيطا . فقد كتب « داروين » لمؤلفه يقول : « إن شوط حياتى كله ، قد تشكل بأن قرأت ثم قرأت كتابك « سيرتى الشخصية » فى صباى(١) . لقد كان لوصف « تنيريف »(٢) فعل السحر فى ميول « داروين » حتى شعر بأنه يثب إلى زيارة تلك الجزيرة ، فمضى يسأل عما يحتاج من نفقات وعن السفن التى تسافر إليها .

بينما كانت هذه الأمانى تختمر فى ذهنه ، كان الأستاذ « هنسلو » يفكر فى تلميذه « داروين » ليلحقه ببعث علمى فى سفينة تحت إمرة كابتن « فتزروى » ، بعد أن عهد إليه بأن يختار شاباً من المشتغلين بالعلوم الطبيعية ليرافق البعث . وفى ٢٤ من أغسطس سنة ١٩٣١ كتب إليه :

« لقد قام عندى أنك أليق شخص أعرفه فأوصى به لهذا المركز ، لا لأنك عالم طبيعى تام التأهيل ، وإنما لأنك صبور على الجمع والمشاهدة وتدوين المذكرات عن كل ما يلفتك من أشياء التاريخ الطبيعى . وسوف تستغرق رحلة السفينة عامين كاملين ، فإذا أخذت معك جملة من الكتب ، فسوف تحصل على كل ما يرضيك » (٣) .

لا شك فى أن مؤهلات « داروين » فى ذلك الطور ، لم تكن تتعدى مؤهلات شاب عاقل ذكى صبور على جمع الطرز الطبيعية ، وتدوين مذكرات واضحة بما يقع تحت عينه من مشاهدات . ولقد كان شاعراً بجميع ذلك عارفاً بحقيقة

---

(١) المرجع ص ٣٣٦ ج ١ (٢) إحدى جزر الكنار بالمحيط الإطلنطى

(٣) المرجع ص١٩٣ ج ٢

كفاياته ، فلم تتعد مطامعه أن يعود إلى بلاده بجملة من مادة العلم الأولية ينتفع بها علماء وطنه ؛ بحيث يكون ما يجمع وما يدون محلا لثقتهم . ولا يجعلهم فى شك من أمر ما يزودهم به منها .

كان هذا بدء المرحلة الرابعة فى حياة « داروين » التعليمية . ولا شك أنها المرحلة التى كونت الرجل والعالم والفيلسوف . ولم تكن المراحل السابقة غير تمهيد أولى صرف ، أعد ذهنه الخلاق إعداداً صرفه إلى ناحية التاريخ الطبيعى .

على أن الحياة على ظهر سفينة حربية صغيرة حمولتها لا تتجاوز ٢٤٢ طنا ، قلما تكون مواتية لباحث طبيعى يحاول أن يتفقه فى العلم بالطبيعة ينتزعه من مجاليها الواقعية لا من الكتب . زد إلى ذلك أن « داروين » لم يكن له فى السفينة خلوة خاصة ، ناهيك بحياة البحار وما فيها من منغصات السفر والمرض ، لا سيما لمن لم يعتد تلك الحياة . وبالرغم من كل هذا فقــد وجد « داروين » على ظهر « البيجل »(١) من مؤهلات البحث والدرس والتأمل ، ما عجز عن أن يزوده به معلمو مدرسة « شروزبرى » أو هيئة الأساتذة فى « أدنبره » أو محاضرو جامعة « كمبردج » .

يقول « داروين » : « لقد شعرت بأنى مدين لهذه الرحلة بأول ما حزت من مرانة عقلية أو تحصيل علمى »(٢) . بل قال فى كتاب أرسله لبعض أهله عند ما تهيأ للرحيل: «إنه إنما يبدأ « حياته الثانية » . ومن حسن حظه أن شوطه التعليمى على ظهر « البيجل » قد استمر خمسة أعوام بدلا من عامين ، وكانت البلاد التى زارها أمثل بلاد ، زودته بحقائق طبيعية أقام عليها أسس مذهبه المظيم .

شغل « داروين » وهو على ظهر السفينة بدراسة « المجموعة النباتية » التى يعيش أفرادها على سطح الماء ، وسجل بما رأى مدونة طويلة . ولما كان غير ذى مرانة فى التشريح ، عاجزاً عن رسم النماذج ، جاهلا بكل ما يتعلق بالتشريح المقارن ، لم ينتج جهده ذلك غير ركام من الأوراق المكتوبة لا فائدة منها ولا غناء فيها ، اللهم إلا بعض حقائق ذات بال تتعلق بالقشريات(٣) وجنسين آخرين هما الأسطيح(٤) والسيهوم(٥) ( من الديدان السهمية ) .

---

(١) Beglae : اسم السفينة .

(٢) المرجع ص ٦١ ج ١ .

(٣) Crustacea

(٤) Planaria

(٥) Sagitta .

على العكس من ذلك كانت ممارساته العلمية من فوق اليابسة ، فقد ظهر دراكا أن علم الجيولوجية قد استطاع أن ينقش فى ذهنه صورة أخرى غير الصورة التى نقشتها ممارسته لهذا العلم فى جامعة « أدنبره » . فلم يمض على إبحار السفينة ثلاثة أسابيع حتى ألقت مراسيها فى ميناء « سان ياجو » فى جزر الرأس الأخضر ، ولم تكد قدمه تطأ أرضها حتى بهرته مجاليها البركانية وظواهر التطريح(١) التى أنسها فى أديمها الصخرى . ولقد كان لدراساته الجيولوجية ، برغم ما شعر من كراهية لها ، أثر كبير فى توجيهه بحيث أيقن أنه قد يستطيع أن يؤلف كتاباً فى المجالى الجيولوجية التى قد يصادفها فى رحلته الطويلة . وكان أول ما ساوره هذا الاتجاه ، عند ما آوى إلى صخرة من الحمم البركانية المتصلبة ، يستريح فى ظلها(٢) . ولا ريبة فى أن « داروين » كان قد شغل بالظواهر الجيولوجية ، لا سيما أنه كان قد أصبح من أنصار « سير تشارلس لايل » المؤيدين لمذهبه فى تطور بناء الأرض الجيولوجى ، دون مذهب القائلين بالنكبات ، الذى سبق أن ألمعنا إليه . قال :

« لقد اصطحبت الجزء الأول من كتاب « مبادىء الجيولوجية » لسير « لايل » ، وعكفت على درسه بانتباه . . . ولقد استفدت بهذا الكتاب أكبر فائدة من نواح مختلفة . ولقد ظهر لى بجلاء من أول مكان زرته فى رحلتى ، — وكان «سان ياجو» فى جزر الرأس الأخضر — تفوق الطريقة التى عالج بها علم الجيولوجية ، على كل الطرق التى عالجه بها غيره من المؤلفين ، ممن قرأت لهم ، إن عاجلا أو آجلا »(٣)

ولقد أيد ذلك المذهب عنده كثير من المشاهدات التى وقع عليها فى محتويات العصر الثالث (٤) من العصور الجيولوجية وقيعان الحصباء المسطاحية فى أمريكا الجنوبية . وقلما تضمنت رسائله التى أرسل بها إلى انجلترا من جنوبى أمريكا شيئاً غير مشاهداته الجيولوجية . يقول :

« لم يختص عمل من أعمالى بروح استقرائية أكثر مما اختص به عملى هنا .

---

(١) التطريح Upheaval : النتوء أو البروز الذى يصيب قشرة الأرض بفعل طبيعى وقد يسمى التقبب أو التسنم

(٢) المرجع ص ٦٦ ج ١

(٣) المرجع ص ٦٢ ج ١

(٤) Tetriary Period

فإن نظريتي بجملتها قد طفرت إلى ذهني ذات يوم على الشاطىء الغربي من أمريكا الجنوبية ، قبل أن يقع بصري على شعب مرجاني »(١) . ولم يبق أمامي إلا أن أحقق وجهة نظري وأطبقها بأن أعكف على دراسة الشعاب أو الرياف الحية »(٢) .

من أعجب ما تقع عليه في تاريخ هذا الرجل النابه ، أن يتحول مقته لعلم الجيولوجية حبا فيه ودعاية له . ففي سنة ١٨٣٥ كتب إلى صديقه « و . د . فوكس » يحضه على دراسة الجيولوجية فيقول :

في هذا العلم ميدان أرحب للنظر والفكر من جميع فروع التاريخ الطبيعي . لقد أصبحت من أنصار سير « لايل » المتحمسين لتأييد وجهة نظره على ما شرحها في كتابه الباهر . وممارستي العملية للجيولوجية في جنوبي أمريكا ، قد شجعتني على أن أذهب في بعض نواحي هذا العلم لأبعد مما ذهب . إن الجيولوجية علم أصيل فضلا عن سهولة استيعابه ، إذ أنه لا يحتاج لغير قليل من القراءة والتفكير والدق بمعول »(٣) .

غير أن التقدم الذي بلغه علم الجيولوجية بعد ذلك ، جعل حكم « دارون » في سهولة استيعابه أمراً جدلياً صرفاً . ذلك بأن علم الجيولوجية قد امتدت بحوثه إلى نواح من علوم أخر ، جعلت استيعابه يحتاج إلى أكثر من قليل من القراءة والتفكير والدق بمعول . ومهما يكن من أمر ذلك فإنه في ختام رسالته إلى صديقه « فوكس » يتساءل عما إذا كان العكوف على دراسة علم الحيوان قد يكون أجدى . يدلنا على هذا التردد عبارات وردت في سيرته الشخصية ننقلها هنا لما لها من شأن في إظهار المدارج التي تدرجت فيها عقلية « داروين » العلمية .

« في أثناء رحلتي على « البيجل » أخذته بكثير من العجب إذ كشفت في تكوينات « البَدَاح » أي « البامباس »(٤) عن بقايا حيوانات أحفورية ذوات دروع تشبه دروع « الأرمديل »(٥) الذي يعيش اليوم . وثانياً بالأسلوب الذي تتدرج

---

(١) Coral Reef

(٢) الرياف الحية : هي التي لا تزال في طور التكوين بفعل البوالب المرجانية ؛ وانظر المرجع ص ٧٠ ج ١ .      (٣) المرجع ص ٢٦٣ ج ١ .

(٤) البداح : Pampas : السكالىء التي تكون في المناطق المعتدلة وقد تسمى « السهول المعشبة » : Grassy Plains : وتوجد من حول مصب « بلات » في أمريكا الجنوبية في جبال « أنديز » إلى المحيط الاطلنطي ، والبداح في اللغة : الأرض اللينة الواسعة : المخصص ١٢٢ : ١٠

فيه الحيوانات المتآصرة (أى ذوات الآصرة الطبيعية) إذ يحتل أحدهما مكان الآخر فى خلال تقدمنا نحو الجنوب فى تلك القارة : وثالثا بصفات أكثر الكائنات فى جنوبى أمريكا من حيث مشابهتها لتلك التى تعيش فى جزر « جلاباجوس » ، وبخاصة تباين الأحياء تبايناً تافهاً فى كل جزيرة من جزر تلك المجموعة . وبعض هذه الجزر تلوح كما لو أنها ذات عمر جيولوجى موغل فى القدم » ثم يقول :

« ومن الظاهر أن هذه الحقائق وكثيراً غيرها ، لا يمكن تعليلها إلا بأن نفرض أن الأنواع قد تحولت تدرجا . إن هذه الفكرة تساورنى . غير أنه مما يقارب ذلك وضوحا أنه لا يمكن أن نعزو إلى تأثير الظروف المحيطة بالأحياء أو إرادة الكائن العضوى ذاته ، وبخاصة النبات ، تلك الحالات العديدة الشتيتة التى نشهدها فى تكييف العضويات بجميع صنوفها مع عاداتها فى الحياة ذلك التكييف الدقيق . مثل ذلك ثقاب الخشب(١) أو ضفدع الشجر(٢) كيف يتسلقان الأشجار ، أو بزرة كيف تنتشر بواسطة الكلاليب أو الريشات . كثيراً ما أخذت بمثل هذه التكيفات . وحتى نستطيع أن نعلل هذه الظواهر ، فلا فائدة من أى جهد نبذله لإثبات أن الأنواع قد تحولت عن طريق الشواهد غير المباشرة »(٣) .

— ٨ —

إن الحقائق التى أشار إليها «داروين» فيما سبق ، من شأنها ، ولا شك ، أن تثير فضول الفيلسوف المفكر . غير أنها ولا شك تظل أساسا غير سليم للتأمل والاستقراء الصحيح ، ما لم تستجل ، وذلك بقدر كاف من الضبط والدقة ، حقيقة العلاقات الكائنة بين الأنواع الموجودة والأنواع المنقرضة ، وكذلك العلاقات الكائنة بين مختلف الأنواع التى تقطن بقاعاً جغرافية متباينة . ولم يتسن ذلك له قبل عودة « البيجل » إلى أرض الوطن .

ولقد حدد « داروين » ذلك التاريخ ( يوليه سنة ١٨٣٧ ) عندما أشع فى فكره أول بارقة من الضوء أنارت سبيله إلى مذهبه المعظم .

جاء فى كتاب أرسل به إلى دكتور « أوتو زخارياس » ما يلى :

(١) Armadillo : أو المدرع (٢) Woodpecker : طير
(٣) Tree-frog (٤) المرجع ص ٨٢ ج ١

« لما كنت على ظهر « البيجل » ، مضيت أعتقد فى ثبات الأنواع ، ولكن على قدر ما تعى ذاكرتى ، كانت تساورنى شكوك غامضة إزاء ذلك بين آونة وأخرى . ولما عدت إلى الوطن فى خريف سنة ١٨٣٦ عكفت بلا تردد على إعداد مذكراتى العلمية لتنشر . فآنست إذ ذاك كثيراً من الحقائق التى تؤيد تحول الأنواع وتسلسل بعضها من بعض ، وبدأت فى شهر يوليه سنة ١٨٣٧ فى تدوين الحقائق التى قد يكون لها صلة بهذا الموضوع . ولكنى لم أقتنع بأن الأنواع كائنات متحولة ، قبل مضى عامين أو ثلاثة أعوام على ما أتذكر » .

إذن فاتجاه « داروين » الذهنى قد مضى يتحول . أخذ يجانب علم الجيولوجية شيئاً ما ، وينزع إلى علم الأحياء ( البيولوجية ) . كيف يستطيع أن يفلت من ذلك الاتجاه ، وقد صورت فى ذهنه صورة فرضية تؤيدها حقائق بين يديه ، وقد رأى فيها أنها المفتاح إلى «سر الأسرار» كما يقول فى مقدمة كتابه « أصل الأنواع » .
كتب إلى سير « تشارلس لايل » يقول :

«شعرت غير بعيد أنى أجانب علم الجيولوجية الصرف ، منقاداً فى ذلك بوجهة جديدة من النظر والبحث مضت تدب إلى فكرى وئيدة متراخية ، وموضوعها تصنيف الحيوانات وخصياتها وغرائزها من حيث علاقتها بالأنواع . لقد ملأت كراسة بعد أخرى بحقائق أخذت تتجمع مبوبة بوضوح فى فصول من السنن العامة »(١) .

على هذا النهج ربى وترعرع المذهب الذى شغل عقل « داروين » بقية أيام حياته . لأى من الأسباب تعود تلك الظاهرة ، ظاهرة أن بين الأنواع علاقات واضحة تربط بينها مكانيا وزمانيا ؟ ما هو السبب فى أن حيوانات أرخبيل « جلاپاجوس » تشابه حيوانات جنوبى أمريكا ، بيد أنها تختلف عنها بعض الشىء ؟ لماذا تختلف حيوانات تلك الجزيرات بعضها عن بعض اختلافا كبيراً فى بعض الحالات ، تافها فى غيرها ؟ لم تكون حيوانات الدور الجيولوجى الأخير فى جنوبى أمريكا مشابهة فى المظهر لتلك التى تعيش الآن ، بيد أنها تباينها نوعياً وجنسيا ؟

---

(١) المرجع ص ٢٩٨ ج ١

مضى الباحثون عن الإجابة على هذه الأسئلة قبل عصر « داروين » ، يقولون بأن الحيوانات والنباتات قد خلقت على ما هى عليه وكما تقع عليها أعيننا فى هذا الزمن ، وأن استيطانها الحالى إنما يرجع إلى هجرات واسعة النطاق أقدم عليها أسلافها الأقدمون بعد أن غيض ماء الطوفان واستوت سفينة نوح على اليبس .

وبالرغم من أن كثيراً من الجيولوجيين قد عملوا جاهدين على إثبات أن الطوفان لم يعم وجه الأرض فى عصر من العصور السالفة ، وأن الأرض إن كانت قد أصابتها الطوافين ، فإنها كانت طوافين موضعية صرفة ، فإن كثيراً منهم ، وعلى رأسهم « سير لايل » كانوا يعتقدون بنظرية الخلق المستقل لصور الحيوان والنبات . ذاعت قبل « داروين » مذاهب فى تعليل تطور الأنواع ، منها مذهب « ده ميليه » و « إراسموس داروين » . غير أن أشهرها جميعاً مذهب العالم الفرنسى « لامارك » ، إذ كان فيه إثارات من التعليل العلمى القائم على المشاهدة .

أما وجهة نظر « داروين » فيما ذهب إليه « لامارك » وما ذهب إليه جده « إراسموس » فى كتابه « زونوميا » ، فقد شرحها فى رسالة إلى « سير لايل » ( مارس سنة ١٨٦٣ ) : قال :

« كثيراً ما أشرت إلى مذهبى على أنه تحوير فى مذهب « لامارك » فى النشوء والارتقاء . أما إذا كانت هذه هى فكرتك النهائية فى الموضوع ، فليس عندى إذن ما أقول . غير أن ذلك ليس الواقع على ما يلوح لى . فإن « أفلاطون » « وبافون » وجدى « أراسموس » ، قد ذهبوا من قبل « لامارك » مذهب أن الأنواع إذا لم تكن قد خلقت مستقلا بعضها عن بعض ، فلا مناص من القول بأنها قد تحولت عن أنواع أخر . ولست أرى بين مذهبى فى « أصل الأنواع » وما قال به « لامارك » من شبه غير ذلك . على أن تفسير المذهب على هذه الصورة مضر به مفسد لحقيقته » .

— ٩ —

لما أن يئس « داروين » من أن يجد فى بحوث الذين سبقوه تعليلا مقبولا لنشوء الأنواع بطريق التحول العضوى ، مضى يربب مذهبه مستقلا عنهم ، وبدأ شوطه بأن ينظر فى الشواهد التى يمكن أن يستمدها من الحيوانات الأليفة والنباتات المزروعة ، وهى أقرب شىء لمتناول البحث فى ذلك الأمر . ولقد أكب على ذلك

إكباباً ، وعكف على درسه عكوف المؤمن بوجهة نظره ، فبزّ بذلك جميع الذين تقدموه ، ولم يلبث غير قليل حتى وضح له أن : « الانتخاب » هو حجر الزاوية في نجاح الإنسان في توليد السلالات النافعة ، حيواناً كانت أو نباتا . وكانت هذه أول خطوة خطاها في سبيل الاهتداء إلى الحقيقة . غير أنه مالبث أن اصطدم بمشكلة . قال : « أما كيف يمكن أن يؤثر الانتخاب في الكائنات العضوية في حالتها الطبيعية ، فقد استغلق على أمره حينا ما » . (١)

لقد عثر على مفتاح ذلك السر بعد قراءة مستفيضة واستيعاب ذهني كامل لمقالة مشهورة كتبها « مالثوس » عن « التعداد » وتكاثر السكان وكان ذلك في خريف سنة ١٨٣٦ ؛ ظهر له من هذه المقالة أن تزايد الأفراد غير المحدود ، يقتضي حدوث ماسماه التنافس على وسائل البقاء ، وأن نجاح جانب من المتنافسين معناه خيبة الآخرين ، وأن ذلك معناه الانقراض . وأن « الانتخاب » ، أى انتخاب المتفوقين في معركة التنافس ، إنما يرجع إلى أنهم أكثر تكيفاً مع الوسائل والحالات التي يقتضيها التنافس . فإذا كان التحول العضوى قد يحدث في ظل الطبيعة الصرفة حدوثه في ظل الإيلاف ، إذن فالتكاثر غير المحدود يقتضي تنافس الضروب المختلفة ، وأن ذلك التنافس لابد من أن ينتهى بانتخاب الأكثر تكيفاً مع مختلف حالات الحياة .

من الطبيعي أن « إراسموس داروين » و « لامارك » لم تمر بذهن أى منهما خطرة من الظن بأثر ذلك النهج الطبيعي الذى سماه « داروين » : الانتخاب الطبيعي . وعلى الرغم من أن شيئاً من ذلك كان قد مر بخاطر « دكتور ولز » في سنة ١٨١٣ وتوسع فيه « باتريك ماتيو » في سنة ١٨٣١ ، على ما أثبت « داروين » في ملحق تاريخي لتدرج العقول في فكرة أصل الأنواع ، نشره في أول كتابه ، فإن هذه الآراء ظلت مجهولة لدى علماء التاريخ الطبيعي حتى نشر كتاب « أصل الأنواع » .

مبدأ انتخاب التحولات النافعة التي تولدها الأسباب الطبيعية ، طريق علل به « داروين » ظاهرة التكيف التي عجز عن تعليلها من قبل . ذلك بالإضافة إلى أنه السبب في نشوء مختلف أنواع الصور الحية . ذلك بأن الانتخاب الطبيعي إنما يقوم

---

(١) المرجع ص ٨٣ ج ١

أساساً على مقومة التكيف : إذ لافارق مطلقا بين قولك إن الفرد الناجح فى معركة التنافس هو « الأصلح » للبقاء أو قولك هو الأكثر « تكيفاً » مع البيئة . ولاشك فى أن أكثر صور « التكيف » تعقداً أو رقياً ، قد يكون نتيجة منظومة طويلة من التحولات النافعة تستجمع على مدى الزمن .

يعترف « داروين » فى مذكراته الأولى التى شرع يصور فيها نظريته ، أنه أغفل النظر فى مشكلة من أدق المشكلات الهامة ، لم يوفق إلى تعليل ظواهرها إلا بعد ردح من الزمن ، قال :

« هذه المشكلة هى نزوع الكائنات الحية المنحدرة من عترة معينة أن تنحرف صفاتها إذا ماشرعت تتكيف . . أما تعليل ذلك ، على ما أعتقد ، فهو أن إنسال الصور المتغلبة الآخذة فى التزايد والتى تكيفت فعلا ، تنزع إلى أن تتهايأ وتتكيف مع كثير من الأقاليم الشديدة التباين فى نظام الطبيعة »(١) .

من العجيب أن يبدى « داروين » كثيراً من الاهتمام بتعليل هذه الظاهرة الثانوية ، ويعقد على تعليلها أهمية كبرى ، إلى جانب تلك السنة الأحيائية الكبرى ، سنة الانتخاب الطبيعى . . غير أن هذا إن دل على شيء ، فإنما يدل على ما انعقدت عليه عقلية « داروين » من نزعة علمية ثابتة ، وما جرت عليه أساليب بحثه فى جميع المسائل التى عالجها . فأتفه الظواهر فى نظر العالم ، لاتقل شأنا عن أجلها وأخطرها . فربما كانت التوافه مفتاحا لأعصى الأسرار .

ومهما يكن من أمر ذلك ، فإن نظرية أصل الأنواع بالانتخاب الطبيعى ، تتضمن بالضرورة ظاهرة انحراف الصورة المنتخبة عن صفات أصولها . فإن الفرد الذى يمضى فى التحول ، لابد من أن ينحرف عن طراز نوعه . أما أنساله التى لا محالة يزداد فيها التحول بتأثير الانتخاب ، فلا شبهة فى أن يزداد فيها الانحراف استتباعا ، لا عن العترة الأصلية فحسب ، بل عن كل سلالة تابعة لتلك العترة ، مبتدئة بتحول له مظهر مباين لمظهر غيره من التحولات الأخرى . أما عملية الانتخاب فلا يمكن أن تؤثر أثرها ، مالم تكن الصورة المنتخبة أو إن شئت فقل الضرب المنتخب ، أكثر تهايؤاً وتكيفاً مع الحالات الطبيعية ، بما

---

(١) المرجع ص ٨٤ ج ١

تكون عترته الأصلية . فإذا عز التحول على صور فى بيئة كثرت فيها الصور المتحولة ، كان ذلك إيذانا بانقراضها . فى حين أن الصور المتحولة ، أى القادرة على أن تزداد تكيفاً وتهايؤاً مع الحالات الطبيعية ، فتلك تزداد انتشاراً وتحتل فى نظام الطبيعة مركزاً أفسح وأكثر تنوعا فى ظواهره .

— ١٠ —

إن نظرية الانتخاب الطبيعى على الصورة التى ظهرت فى كتاب « أصل الأنواع » ، كانت قد اكتملت فى عقل « داروين » فى سنة ١٨٤٤ ، إذ كتبها وأفرغ فيها جهد العالم المؤمن بصحة علمه ، حتى أنه اتخذ كل حيطة لكى تنشر فى الناس إذا حدث به حدث الموت .

غير أن هذا الرجل قد ضرب لكل المشتغلين بالعلم والمفكرين أعلى المثل على الصبر وبعد النظر والتريث فى الوثوب إلى النتائج قبل التثبت من جميع مقدماتها واحتمالاتها ، إذ ظلت هذه النظرية تحوم فى تفكيره خمس عشرة سنة من بعد ذلك ، لم ينفق منها ساعة من ساعات عمله إلا باحثا وراء ما يؤيدها من حقائق يستجمعها من قراءاته الواسعة المستفيضة لكل المؤلفات التى يتوسم أن يكون فيها شىء ينتفع به فى تأييدها أو إثبات طرف من أطرافها . كذلك لم يأل جهداً فى أن يراسل أى عالم يتوقع أن يجد عنده شيئا من العلم يستفيد به فى بحوثه . على أن هذا الجهد العلمى الفريد ، ظلت المعرفة به مقصورة على صديقين أو ثلاثة من خاصة أصدقائه . ولعل هذه الصفة ، صفة التريث والخوف من تغلغل الخطأ فى ثنايا البحث العلمى ، كانت أخص الصفات التى مكنت لهذا الرجل العظيم من أن يكون المثل الأعلى للعالم والباحث والمفكر .

فى خارج تلك الدائرة ، دائرة التفكير فى مذهب التطور بالانتخاب الطبيعى ، ظل « داروين » يعمل فى دوائر أخرى من العلم ؛ ففى سنة ١٨٤٤ ، نشر كتابه الذى ضمنه ما جمع من ظواهر الجزر البركانية فى رحلته . ونشر فى سنة ١٨٤٥ الطبعة الثانية من مذكراته العامة لهذه الرحلة بعنوان « صحيفة البحوث العلمية فى رحلة البيجل » ، فقوبلت ، كما قوبلت الطبعة الأولى ، بأحسن القبول من العلماء ومن مجموع القراء . ولاشك عندى فى أن هذا الكتاب قطعة من الأدب الحى الرفيع فى الآداب الإنجليزية . وفى سنة ١٨٤٦ نشر كتابه « المشاهدات

الجيولوجية فى جنوبى أمريكا » . ولم يكد ينتهى من ذلك الكتاب حتى عكف على آخر عنوانه « الحيوانات السلكية » أو « السلكيات » . غير أنه لم يكب على درس هذه الحيوينات ( الزوفيتة ) ، كما قال فى بعض رسائله ، إلا ونصب عينيه استجماع الحقائق التى قد تساعد على إثبات مذهبه فى التطور (١) . ولكنه بالرغم من هذا الاتجاه ، استطاع أن يضيف كثيراً من حقائق العلم بها ، حتى أنه لم يأسف بعد ذلك على أنه أمضى فى دراستها ثمانية أو تسعة أعوام ، أضناه فيها العمل المتواصل(٢) .

فى مجال البحث العلمى ، يعز على الإنسان أن يجد سبيلا إلى التأمل السليم من طبيعة الأشياء التى يكب على بحثها ، من غير أن يحيط بتلك الأشياء إحاطة يتلقاها بطريقة مباشرة ويستوعبها استيعاباً . من ذلك مثلا أن من يحاول أن يدرس حقيقة تطور الأنواع فى الطبيعة ، ينبغى له أن يعرف أول شىء ، الفروق التى يضعها التصنيفيون(٣) للتفرقة بين الأنواع والضروب (٤) . ولقد عانى «داروين» فى تصنيف « السلكيات » أشد المعاناة ، وكان لما عاناه فى تصنيفها أثر كبير فى تأمله من أصل الأنواع ، إذ عقد فى كتابه جزءاً كبيراً من فصل فيما سماه « الأنواع المتحيرة » ، أى التى لا تستطيع أن تقطع فى أمرها بحكم ، أهى أنواع صحيحة أم ضروب ؟ وما هى الصفات التى تلحق صورة بمكانة النوع ؟ وما هى الصفات التى تلحق صورة بمكانة الضرب ( Variety ) ؟ والضرب فى التصنيف ، صورة إذا تحولت فى اتجاه خاص أصبحت نوعاً .

لقد وصف « داروين » حيرته إزاء هذه الصور ، أى الصور المتحيرة ، التى لا هى أنواع ولا هى ضروب ، فقال : « بعد أن ألحقت جملة من الصور بمكانة الأنواع المعينة ، مزقت تلك الأوراق وجعلتها نوعاً واحداً ، ثم مزقت أوراق ثانية وفصلتها أنواعاً ، ثم عدت فجعلتها نوعاً واحداً . وكثيراً ما كنت أكز بنواجذى غيظاً ، وألعن الأنواع . ثم أتساءل : أية خطيئة ارتكبت حتى أبتلى بهذه المحنة ! »(٥) .

---

(١) المرجع ص ٣٢ ج ٢ (٢) المرجع ص ٧٢ ج ١

(٣) التصنيفيون : Systematists أو Taxonomists : الباحثون فى تصنيف الحيوان والنبات وتفريع صورها فى ضروب وأنواع وأجناس وفصائل الخ .

(٤) الأنواع Species ، الضروب Varieties (٥) المرجع ص ٤٠ ج ٢

كان لهذه التجربة العلمية أثر عظيم فى إثبات أن الصور المتقاربة فى سلم الارتقاء الطبيعى يدخل بعضها فى بعض حتى ليتعذر تعيين مركزها فى التصنيف الطبيعى ، وأن ذلك التدخل إنما يحدث عند محاولة التفريق بين الضروب الراقية المتحولة والأنواع ، فيتراءى للمصنف فى هذا المجال كثير من الصور التى سماها « داروين » الصور المتحيرة أو الأنواع المتحيرة حيناً والأنواع المبدئية حيناً آخر .

فى سنة ١٨٥٤ انتهى « داروين » من كتابه عن السلكيات . وما لبث أن عاد إلى مدوناته التى كتبها فى تحول الأنواع ، مكباً على درسها مستزيداً من مذكراتها ، ومضى يبوبها ، حتى تكتمل عنده الصورة التى يمكن أن يستهدى بها فى معالجة « أصل الأنواع » .

— ١١ —

فى سنة ١٨٥٥ شرع يستولد ضروب الحمام ، ويتأمل فى تأثير استعمال الأعضاء وإغفالها ، ويجرى التجارب على البذور ، ويستجمع الحقائق النظرية والتجريبية التى قد يكون لها اتصال بموضوعه عن قرب أو عن بعد — « لأرى إلى أى حد هى تؤيد أو تناقض نظرية أن الأنواع كائنات متحولة أو ثابتة ، صارفاً أقصى الجهد فى أن أحصل على أكبر عدد من الحقائق والبراهين المؤيدة أو النافية . ولقد كان لى فى ذلك أعوان أمدونى بكل مساعدة مستطاعة . ولكن كثيراً ما ساورنى الشك بأنى قد أغلب على أمرى إزاء ذلك(١) .

فى بداية سنة ١٨٥٦ بدأ « داروين » ، بتوجيه من « سير لايل » ، يدون آراءه فى أصل الأنواع بتوسع ، فبلغ ما كتب إذ ذاك ثلاثة أو أربعة أضعاف المجلد الذى نشره فى سنة ١٨٥٩ ، وفى شهر يولية من سنة ١٨٥٦ أرسل محصلا لنظريته للبحاثة « آساجراى » ، كما تدل رسائله التى كتبها لرصفائه فى سنة ١٨٥٧ ، على أنه مضى يعكف على ما سماه « كتابه الكبير »(٢) . كتب لزميله « وولاس » فى مايو سنة ١٨٥٧ :

« أعمل الآن فى إعداد كتابى ( فى معالجة كيف وبأية وسيلة تباين الأنواع والضروب بعضها بعضاً ) ليكون صالحا للنشر . غير أنى أشعر بأن الموضوع

---

(١) المرجع ص ٤٩ ج٢  (٢) المرجع ص ٨٥ و ٩٤ ج٢

مستفيض حتى أنني بالرغم من أنى كتبت عدة فصول منه ، فغالب ظنى أنى سوف لا أقدمه للطبع قبل سنتين »(١) .

فى شهر يونيه سنة ١٨٥٨ وصلته رسالة من « الفرد روسل وولاس » وكان فى أرخبيل الملايو يدرس التاريخ الطبيعى لتلك الأنحاء عنوانها : « بحث فى نزعة الضروب العضوية إلى الانحراف كلياً عن طرازها الأصلى » . ولقد وصف « داروين » هذه الرسالة فقال : « إن « وولاس » لو اطلع على الخلاصة التى كتبتها فى سنة ١٨٤٢ ، لما استطاع أن يستخلص منها أكثر مما جاء فى رسالته . إن كثيراً من اصطلاحاته التى استعملها قد دخلت كتابى عناوين لبعض فصوله » .

ولقد طلب « وولاس » من « داروين » أن يرد إليه الرسالة بعد قراءتها لأنه لا يريد أن ينشر محتوياتها ، ولكن « داروين » كتب إليه يستأذنه فى أن يرسل بها لأية صحيفة ، ولو أن نشرها كان من شأنه أن يستلب من « داروين » كل ما فى عمله من ابتكارية وإبداع ، ويرد عمله كله مجرد تطبيق للنظرية التى فصلها « وولاس » فى رسالته .

## أصل الأنواع :

— ١ —

أراد « داروين » أول شىء أن ينشر رسالة « وولاس » (٢) من غير أن يشفعها بتعليق أو شرح من عنده . فلما أفضى برغبته هذه إلى كل من صديقيه « سير لايل » ودكتور « هوكر » ، وكان « هوكر » قد اطلع على الموجز الذى أعده « داروين » فى سنة ١٨٤٤ ، اقترحا عليه ، إتماماً للفائدة المرجوة من نشر هذه الرسالة ، أن ينشر معها مختارات مما كتب « داروين » فى سنة ١٨٤٤ ومن كتابه إلى « آساجراى » ، وأن يرسل جميع ذلك إلى « جمعية لينيه » . ألقى جميع ذلك قراءة على الجمعية فى الأول من يوليه سنة ١٨٥٨ ونشر بعنوان :

---

(١) المرجع ص ٩٥ ج٢

(٢) انظر نهاية الجزء السابق .

« نزعة الأنواع إلى تكوين الضروب واستمرار نشوء الأنواع والضروب بوسائل الانتخاب الطبيعى » .

فنى « داروين » على هذا بكتابة ملخص كامل أحصى فيه النتائج التى اطمأن إليها فى مدى عشرين سنة قضاها باحثاً فى أصل الأنواع . قضى مكباً على هذا العمل ثلاثة عشر شهراً ، وظهر مطبوعاً فى نوفمبر من سنة ١٨٥٩ بعنوان : « أصل الأنواع وتطورها بالانتخاب الطبيعى وحفظ السلالات المحبوة فى التناحر على البقاء » . بهذا ولد « كتاب أصل الأنواع » بعد ذلك المخاض الطويل .

— ٢ —

قد يخامرنا الشك فى أن كتاباً غير « أصل الأنواع » ما عدا كتاب « المبادىء » لـ « سير إسحق نيوتن » ، قد أحدث من الثورة الفكرية ما أحدث هذا الكتاب . وفضلا عن تلك الثورة التى أحدثها . كان له أثر آخر ، هو أنه طبع التفكير العلمى بطابع ثابت عميق الأثر . فلم يكن إذن عبارة عن بحث أثبت أن الأنواع متأصل بعضها عن بعض، وأن الإنسان حيوان متطور ، بل تعدى ذلك إلى مناحى التفكير فى كثير من مجالاته الأخرى ، فاكتسب بذلك صفة الأثر الدائم فى تحويل تيار الفكر والبحوث العلمية معاً .

إن العاصفة التى أثارها « أصل الأنواع » كانت ذات طابع خاصّ . والدليل على هذا أن أصدقاء « داروين » وأعداءه ، كلاهما أساء فهم الكتاب ، وتولى عنه رجال العلم ، كما تولى عنه رجال اللاهوت . فلئن كان كتاب « المبادىء » قد ينافس « أصل الأنواع » فيما أحدث من ثورة فكرية ، فقد تفرد « أصل الأنواع » بأن يثير عجاجة بل عاصفة هوجاء ، إن تطامنت وهدأت فى خلال قرن كامل ( ١٨٥٩ — ١٩٥٩ ) بعض الشىء ؛ فإن كل شواهد التقدم العلمى تدل على أنها ستظل ثائرة عدداً لا نحدسه من الأجيال فى المستقبل .

كثير من الناس يدخلون التاريخ . ولكن للتاريخ بابين . باباً أماميا ، وباباً خلفيا . الأكثرون يدخلون التاريخ من الباب الخلفى ، فلا يلبثون غير قليل حتى تغمرهم موجات الزمن . أما « داروين » وبيده كتاب « أصل الأنواع » ، فمن القلة القليلة الذين دخلوا التاريخ من بابه الأمامى . ولم يدخل خلسة . بل دخل التاريخ ، وبابه الأمامى مفتوح على مصراعيه .

— ٣ —

فى سنة ١٨٦١ كتب «داروين» لأحد مراسليه يقول :

«إنك تفهم كتابى ، وهذا أمر قلما آنسه فى الذين ينقدوننى » (١) .

كان السبب فيما أصاب هذا الكتاب من شهرة كبيرة ، وما أفضى إليه من جدل واسع عريض ، اتصال بعض نواحيه بمسائل فلسفية ولاهوتية ، لها فى أذهان الأذكياء من الناس إما كثير من الاحترام وإما كثير من القداسة . غير أن هذا وحده لا يكفى أن يكون تعليلا لما نال الكتاب من صيت بعيد ومنزلة فى عالم الفكر ، سلم بها المؤيدون والمفكرون على السواء .

من ذلك ، بل من أهم هذه الأسباب ، أسلوب الكتاب . فإن أسلوب «داروين» فى «أصل الأنواع» بالذات ، أسلوب امتاز بالليونة والهدوء ، اللذين يخفيان من ورائهما صعوبة الموضوع وتعقده . أسلوب هو أشبه شيء بلين الرمال التى إن غرتك ليونتها ، فإنها لا تلبث أن تبتلعك . ومن ذلك أيضاً ما يحفل به الكتاب من ضخامة المعلومات العامة ، وفخامة التنسيق وفراهة الحكم واستقلال الرأى إزاء أية مشكلة من مشكلات التاريخ الطبيعى عرضت فيه . ومنها مشكلات لا يستسيغها غير الراسخين فى العلم ، أو أولئك الذين حلق خيالهم فى آفاق العبقرية ، وقليل ما هم .

يشهد بذلك المشرح الكبير «توماس هنرى هكسلى» إذ يقول إن «أصل الأنواع» من أصعب الكتب استيعاباً «وأيد مذهبه هذا بأن ذكر أنه بعد مضى ثلاثين سنة (١٨٨٨) والكتاب تتناوله الأيدى ، لا يزال رجال من أفره أهل ذلك الوقت ، بعيدين عن تفهم حقيقة النظرية» ويقول «سير يوسف هوكر» : «إنه أصعب الكتب قراءة إذا أراد المرء أن يستفيد به استفادة كاملة» (٢) . أما فى شرقنا العربى فقد بلغ سوء الفهم لهذا المذهب أقصى مبالغه . فقد قال

---

(١) المرجع ص ٣١٣ ج ١

(٢) المرجع ص ٢٤٢ ج ٢

جمال الدين الأفغانى(١) فى كتابه « الرد على الدهريين »: إن رأس البرغوث تشبه رأس الفيل ، فهل يمكن بالتطور أن ينقلب البرغوث فيلا (٢) ؟ .

نحن لا نكتب سيرة « داروين » بوصفه « كائناً عضوياً » ولد ومات . وإنما نكتب سيرة تطوره العقلى . وإذن فنحن هنا نكتب سيرة « إنسان » عاقل وضع مذهباً حوّل عجلة الفكر عن مجراها القديم . فلنا العذر إذا عاودنا الكلام فى أساسيات ذلك المذهب بقدر مايكون ذلك صالحاً لرسم صورة كاملة من تاريخ تطوره الفكرى

تهدينا المشاهدات أن فى عالم الكائنات الحية ثلاثة طرز من الظاهرات نعرفها بثلاثة مصطلحات هى : الوراثة والتحول والتكاثر . فالنسل ينزع إلى صفات آبائه، فيكون مشابهاً لهم . بالإضافة إلى ذلك نجد أن أعضاء أفراد كل نسل ووظائف هذه الأعضاء ، تخضع لسنة الانحراف ، إن قليلا وإن كثيراً ، عن مستوى صفات الآباء ثم نجد أن الإنسال تكون بالطبيعة أوفر من الآباء عدداً . هنا تنشأ منافسة قاسية ابتغاء الحصول على حاجات الحياة والعيش ، أى ينشأ مانسميه اصطلاحاً « التناحر على البقاء » ، وفقاً لظاهرة التكاثر العددى للأفراد . بيدأن الانتخاب ، ومحصله حفظ التحولات المحبوة وانقراض التحولات المنبوذة ، إنما هو نتيجة محتومة لذلك التنافس المر . أما « التحولات المحبوة » فتلك التى تكون أكثر تكيفاً مع حالات البيئة المحيطة بالأحياء . فينبنى على ذلك أن كل ضرب تنتجه الطبيعة مؤهلة له أن يصبح نوعاً (٣) ، تحبوه الطبيعة قدرة خاصة على البقاء بأن تجعله أكثر تهايؤاً وتكيفاً مع بيئته مما يكون منافسوه فى نفس البيئة . وبعبارة أخرى ، أن كل نوع إنما يعيش ويبقى بفضل تهايئه وتكيفه وبفضل ما يؤدى إلى هذا التهايؤ من أسباب .

---

(١) ولد فى سنة ١٨٣٨ وتوفى فى سنة ١٨٩٨ م

(٢) النقل هنا بالمعنى لا بالنص .

(٣) التسلسل التصنيفى يجرى من أسفل إلى أعلى على الوتيرة الآتية : ضروب ← أنواع ← أجناس ← فصائل. فالضروب ( ومفردها ضرب ) تتحول أنواعاً والأنواع تؤلف أجناساً ، والأجناس تؤلف فصائل .

إذن فالذين يقولون إن « داروين » قد وضع نظرية أثبت بها تكيف الأحياء للبيئة ، ولم يثبت كيف تأصلت ، أى « أصل الأنواع » ، إنما يكونون قد أساءوا فهم النظرية إلى درجة كبيرة . ذاك بأن الواقع أنه طوعاً لنظرية الانتخاب ينبغى أن يحوز كل نوع من الأنواع خصيصة أو أكثر من الخصيات التركيبية أو الوظيفية ، تمكنه ، بما تضفى عليه من تأييد وغلبة ، أن يشق طريقه فى غمار المنافسين والأعداء ، فيفوز بالبقاء . وبهذا المعنى يكون كل نوع قد « تأصل » بطريق الانتخاب .

— ٤ —

هنالك حالة أخرى يلوح معها « الانتخاب » كأن لم يكن له أى أثر فى التأصيل . يقول « داروين » فى « أصل الأنواع » : « ما لم تتولد التحولات المفيدة ... يعجز الانتخاب الطبيعى أن يأتى بشىء » : ( ص ٨٢ الطبعة الأولى ) ؛ وقال : « ما من شىء يمكن حدوثه ( فى الأحياء ) ما لم تظهر التحولات المفيدة » : ( ص ١٠٨ ) ؛ وقال : « إن ما ينطبق على حيوان ، لا بد من أن ينطبق على غيره من الحيوانات خلال كل العصور ، بمعنى أنها إذا تحولت ، وإلا فالانتخاب الطبيعى يعجز عن إبراز أى أثر فيها . وهكذا الأمر فى النبات » .

ومحصل هـــذا كله أن « أصـل الأنواع » إنما يقوم فى جملته على نشوء « التحولات » . فى حين أن أصـل كل نوع بذاته إنما يرجع إلى نشوء التحولات ، ثم انتخاب تحول بعينه والاحتفاظ به راسخاً فى صفات النوع .

إن الوقوف على حقيقة هذا الأمر ، ضرورى للاحتراز من الوقوع فى أخطاء كثيراً ما أضلت النقاد والباحثين .

كذلك خلط كثيرون بين فعـل الأسباب الطبيعية التى تولد التحولات والانتخاب الطبيعى ، مشيرين إلى ذلك بما سموه « المصادفة » . وهؤلاء ومن يجرى على نمطهم ، قلما قرأوا العبارة الأولى من الفصل الخامس من « أصـل الأنواع » إذ يقول « داروين » : « تكلمت فى بعض الأحيان كما لو كانت

التحولات راجعة إلى محض المصادفة . إن هذا التعبير بعيد عن الصحة بعداً كبيرا . غير أنه يكفي ، على ما يظهر ، للتعبير عن جهلنا عن السبب في حدوث كل تحول خاص » .

أمر آخر له أهمية كبرى في تفهم حقيقة النظرية ، محصله أن كل نوع بينما هو في حاجة إلى خصيات تكيفية إليها يرجع بقاؤه وغلبته بطريق الانتخاب ، قد يكون حائزاً لخصيات أخرى لا هي مفيدة ولا هي ضارة ، بل هي خصيات « محايدة » ، كما قد تكون غير موائية لمصلحة النوع شيئاً ما . ذلك بأن التحولات لا تتولد في عضو معين أو وظيفة معينة في وقت لا غيره ، بل هي تتولد في أوقات كثيرة . وإذن فتحول مفيد من شأنه أن يفضي إلى انتخاب سلالة جديدة أو نوع جديد ، قد يصاحبه تحولات أخرى « محايدة » أي لا هي ضارة ولا هي نافعة ، في حين أنها تكون وراثية ثابتة في وراثيتها ، ثبات التحولات المفيدة . فتركيب عضوي مفيد هو ثمرة تكوين عام متكيف ، قد تبرز وتتجلى من بين ثمرات تكوينية كثيرة أخرى . في حين أن مقوّمة الانتخاب الطبيعي ، تسوق التكوين العام في السبيل الذي تفرضه خصية مفيدة معينة . ومثال ذلك نبات من نوع ما ، قد يتوقف بقاؤه على التكيف الانتخابي في زهراته إلى حشرات تخصبها . غير أن صفات أوراقه قد تكون نتيجة تحولات ذات صفات « محايدة » . وإنما يشير « داروين » إلى أصل هذه التحولات ، وكثيراً ما أشار إليها ، بما سماه « سنن النماء المتبادل » أو « التحول المتبادل » .

تسوقنا هذه الاعتبارات إلى النظر في ركاكة الاعتراضات التي وجهت إلى نظرية « داروين » ، قائمة على القول بأن الانتخاب الطبيعي لا يكفي لتعليل نشوء الأعضاء المفيدة للأحياء في بدايتها ، إن المصدر الذي نبحث فيه عن هذه « البدايات » إنما هو « التحولات » المختلفة التي تظل بمنجى عن التأثر بالانتخاب الطبيعي ، حتى تتشكل بصورة تصبح عندها مما يستفاد به في « التناحر على البقاء » .

لا تحتاج نظرية « داروين » إلى أوليات تقوم عليها أكثر من الحقائق المستمدة من الوراثة والتحول والتكاثر غير المحدود ، وصحة ما يستقرأ من تأثير العامل الأخير في الضروب ، وما ينبني عليه من حدوث التناحر على البقاء .

كما أنه ليس بذى بال لإثبات هـذه النظرية أن يمشى التحول فى طريق تدرجى أو فى طريق قطعى ، أو أن يكون التحول محدوداً أو غير محدود . كذلك نجد أن هذه النظرية أقل احتياجاً إلى البحث فى أسباب الوراثة أو أسباب التحول ، لأن كل ملابساتها إنما تتعلق بالظواهر المترتبة على هذه العوامل الخفية .

— ٥ —

حقيقة أن « داروين » قد أبدى فى سياق بعض بحوثه فى « أصل الأنواع » اقتناعاً بالأسباب المفضية إلى فئة من هـذه الظواهر . غير أن هـذه الآراء ، وبمقـدار ما لهـا من علاقة بالمذهب فى واقعـه ، هى من الاستطرادات لا من الصلب ، فكانت تأتى عرضاً وعفو الخاطر . ففيما يتعلق بالأسباب المحدثة للتحول ، وبخاصة فى الطبعـة الأولى من الكتاب ، قد أتت من أولهـا إلى آخرها بحكم السياق . فقـد رد السبب الأقوى فيهـا إلى تأثير التغايرات التى تصيب حالات الحياة ، التى حفت بأسلافها ، وقد ظن أن لها فعلا ثابتاً فى الجرثومة المولدة عن طريق أعضاء التناسل . ولقـد أشار المرة بعـد المرة إلى العادة والاستعمال والإغفال وتأثير الحالات الطبيعية بطريق مباشر وإن كان غير ذى أثر كبير ، كما أنه نبه إلى صعوبة التفريق بين الآثار التى تخلفها هذه العوامل ، والآثار التى يخلفها الانتخاب . على أن هنالك صنفاً واحداً من التحولات استمده من تأثير الانتخاب ، هى التحولات التى تصيب الخصب التناسلى فى الصور التى تتصل لحمتها الطبيعية قليلا أم كثيراً . فهو يعتبر أن قلة الخصب أو العقر ، كاملا أو جزئياً ، إنما يأتى فى أعقاب حدوث التباينات المكتسبة .

من حيث الصعاب التى اكتنفت مسألة الأسباب التى يرجع إليها التحول ، لا ينبغى لنا أن نؤخذ بالعجب فى أن « داروين » مضى يتراوح حيناً إلى ناحية وحيناً إلى أخرى . ولسنا نقع على فروق كبيرة بين الطبعة الأخيرة من « أصل الأنواع » ( ١٨٧٢ ) والطبعة الأولى فى هذا الصدد .

فى سـنة ١٨٧٢ كتب إلى « موريتز فجنر » يقول : « أرى أن أكبر خطأ وقعت فيه أنى لم أجعل لتأثير البيئة أثراً أكبر مما قدرت ، وأقصد بذلك أثر

الغذاء والإقليم وغير ذلك ، مستقلا عن فعل الانتخاب . عند ما كتبت « أصل الأنواع » ، وبعد أن فرغت منه ببضع سنوات ، لم أستطع أن أعثر على أدلة تؤيد عندى أثر البيئة فى الأحياء . أما الآن فلدينا كثير من الأدلة المؤيدة ، والحالة التى ذكرتها فى كتابك عن « السَّطَرْنة » ( من البعوض ) هى إحدى الحالات العجيبة التى سمعت بها (١) .

ما من شيء يصح أن يحول بين المؤيدين لنظرية الانتخاب الطبيعى ، إذا أرادوا ، أن يعزوا أهمية كبرى إلى تأثير حالات البيئة تأثيراً مباشراً وانتقالية التكيفات الوراثية التى قد تحدثها تلك الحالات . وهنالك الكثير مما يمكن أن يؤيد القول بأن ما يسمى الأثر المباشر لحالات البيئة ، هو بذاته مظهر من مظاهر الانتخاب الطبيعى .

**صوى الطريق :**

— ١ —

بعد فترة قصيرة قضاها « داروين » فى مدينة ( كمبردج ) نزح إلى لندن وأقام بها خمس سنوات بعد عودته من رحلته الطويلة . وفى أثناء إقامته فى لندن شغل وظيفة كاتم السر للجمعية الجيولوجية ، بالرغم من رأى صديقه الكبير « سير تشارلس لايل » فى أن ( الوظيفة ) حرة أو حكومية ، من شأنها أن تحد من النشاط العقلى ، وقد يترتب على ذلك أن يفوت المرء كثير مما قد يمكن أن تصل إليه مواهبه فى نواحى المعرفة ، علمية أو فلسفية . من حسن حظه أنه لم يكن مضطراً أن يدفع مثل هذه الضريبة يقتطعها من حريته أو مواهبه أو ميوله العلمية أو الأدبية . غير أن حملا أثقل من جميع ذلك كان يتربص به فى مطاوى العمر .

فى أثناء النصف الأول من رحلته ، ظل « داروين » محتفظاً بصحته وعنفوانه البدنى الذى اتصف به فى صباه ، بل كان مثالا لبحارة السفينة فى القدرة على احتمال المتاعب وصنوف الحرمان . غير أنه لم يكد يصل ثغر « فلباريزو »

(١) المرجع ص ١٥٩ ج ٣ .

فى سنة ١٨٣٤ حتى أصابه اضطراب جسمانى شاذ غريب الأعراض ، إن استطاع أن يفلت من براثنه ، فقد ترك فى كيانه وبنيته آثاراً لم تفارقه مدى البقية الباقية من حياته . وفى أثناء إقامته بمدينـــة لندن كانت تعاوده نوبات من الغثيان مصحوبة بانحطاط كبير فى قواه . وكانت هذه النوبات تتولاه فى دورات متقاربة . ولما تقدم به السن ، كان يقضى الشطر الأكبر من يومه ، حتى فى أحسن أوقاته ، صريع الألم ، ممسوساً بكثير من الشعور بالتعاسة ، وغالباً ما كان يقضى أشهراً فى ألم متصل ، عاجزاً عن تأدية أى عمل ، أو التفكير الهادئ الذى تتطلبه اتجاهاته العلمية . ومما لا شك فيه أن صلابته وجلده وتصميمه على أن يستفيد بكل جزئية من الطاقة العقلية والجسمية تتاح له ، ما كانت لتمكنه من أن ينجز جزءاً صغيراً من العمل الشاق الذى أكب عليه فى خلال الأربعين السنة التالية ، لولا تلك العناية الرحيمة الرشيدة المحسوسة بحرارة الحب ، والتى هبطت عليه منذ أن تزوج فى سنة ١٨٣٩

فى باكورة سنة ١٨٤٢ ساءت حالته الصحية حتى أصبح الخروج من مدينة لندن أمراً لا مفر منه ، فاشترى بيتاً وأرضاً فى مقاطعة ( كنت ) ، وعاش فيه بقية أيام عمره . على أن القدرة الذهنية التى تبدت فى ذلك المتقاعد الضعيف ، وبخاصة فى ظل الحـالات التى لم يكن محيص من أن يعيش فيها إنسان واهن القوة متهالك الجثمان ، كانت مما يستخذى إلى جانبه كثير من الأصحاء . أما فى خلال الفترات التى كان يستطيع فيها أن يتمالك نفسه فيعكف على العمل ، فإن أطيافاً من الحب والرحمة والحنان ، كانت تظل محوّمة فى جوه منبعثة من قلوب جميع الذين من حوله . ولقد وصف كثير من أصدقاء الأسرة الذين كانوا من خلصائها المترددين عليها ، ما كان يرفرف على ذلك البيت المنعزل من الطمأنينة والسكينة وهدوء النفس ، وصفاً يأخذ بالألباب ، ويهز أعمق المشاعر الإنسانية .

بعد أن استقر « داروين » فى ( كنت ) أثبت فى ملخص سيرته ما يأتى : « إن كل همى وتسليتى انحصرت فى البحث العلمى طوال حيـاتى ، والشغف الذى كان يتولانى فى أثناء عملى هذا ، كثيراً ما كان ينسينى فى ذلك الوقت آلامى

أو يطردها عنى . وإذن فلم يبق من شيء أسجله عن نفسى بقية حياتى اللهم إلا العناية بنشر كتبى الكثيرة » (١) .

مما نشر « داروين » بعد سنة ١٨٥٩ ، وهى السنة التى نشر فيها « أصل الأنواع » ، عديد من البحوث الطوال ناقش فيها بعضاً من النظريات التى اضطر أن يُجْمِلها فى « أصل الأنواع » ، وقد انتزعها جميعاً أو قل انتزع أكثرها من مذكراته التى اتخذها مرجعاً لكتابه العظيم .

من هذه البحوث كتابه : « الوسائل المختلفة التى بها تتخصب السحلبيات بوساطة الحشرات » ، وقد نشر فى سنة ١٨٦٢ ؛ وسواء نظرنا فى هذا الكتاب ، على ما يقول النقاد ، من ناحية أهمية النظرية وصحة المشاهدة وفراهة البحث والاستنتاج ، أم من ناحية ضخامة المادة واتساع رقعة التنقيب عن الحقائق ، فهو من الكتب ذوات الأولوية والصدارة من حيث الأهمية . على أن لهذا الكتاب وجهاً آخر من الأهمية إذا نظرنا فيه من ناحية الاتجاه العقلى الذى اتجهه المؤلف ، وعلاقة ذلك بالبحث فى أصل الأنواع . فمنذ بداية تفكيره اعتقد « داروين » أنه ما من نظرية فى تعليل أصل الأنواع يمكن أن ترضى نزعة المنطق ما لم تتضمن تفسيراً للطريقة العملية التى تؤدى إلى استحداث التكيفات التركيبية . وكما قلنا من قبل: رفض « داروين » وجهة نظر « لامارك » لما بها من قصور ظاهر عن تزويدنا بمثل هذا التفسير فيما يتعلق بالكثير الغالب من الآليات الحيوانية : أى التصرفات الآلية للحيوان ، وكل ما فى عالم النبات من مثل ذلك .

منذ ١٧٩٣ أظهر العلامة « إسبرنجل » بل أثبت بما لا سبيل إلى دحضه وفى كثير من الحالات المشاهدة أن زهرة ما ، إنما هى قطعة آلية ، الغرض منها ترويض زوارها من الحشرات على أن يصبحن أدوات للتخصيب . وفى الحق أن بحوث « إسبرنجل » قد أهملت إهمالا بل نُسيت نسياناً تاماً . فلما نبه « روبرت براون » فى سنة ١٨٤١ صديقه « داروين » إليها ، أكب على الموضوع يدرسه وحقق كثيراً من مقررات « إسبرنجل »(١) .

مما هو جدير بالذكر أنه ما من اختصاصىّ فى النبات استطاع أن يجدد فى هذه الناحية أكثر مما جدد « داروين » اللهم إلا باستثناء الأستاذ « براون » . فإذا

---

(١) المرجع ص٧٩ ج ١ (٢) المرجع ص٢٥٨٣ ج٣

كانت التكيفات التي هي من هذا القبيل يمكن تفسيرها بالانتخاب الطبيعي ، كان من الضروري البرهنة على أن النباتات التي تهيأت بمثل هذا الجهاز الآلي الذي يحقق الانتفاع بمساعدة الحشرات في تخصيبها وتأبيرها ، تصبح الأكثر صلاحية لمنافسة غيرها من النباتات التي لم تتهيأ بمثل ما تهيأت به ، وكان « داروين » قد بدأ يتأمل في تخصيب النبات التهجيني منذ سنة ١٨٣٩ عندما اقتنع في أثناء بحوثه في أصل الأنواع أن التهاجن قد أدى دوراً كبيراً في الاحتفاظ بالصور النوعية قائمة (١) .

تدرج « داروين » في معلوماته الطبيعية من هذه الناحية ، ولمس ما للتخاصب التهجيني من قيمة كبرى في فترة تقع بين سنة ١٨٣٩ وسنة ١٨٥٧ عندما نشر مقاله الهام « إخصاب الأزهار » في مجلة « البستاني » . وسواء أكانت النتائج الأخيرة التي وصل إليها « داروين » ، وتقضي بأن التخاصب التهجيني مفيد لزيادة الخصب في الآباء وزيادة القدرة في النسل ، صحيحة أم غير صحيحة ، فيترتب على ذلك أن كل تلك الأجهزة الآلية التي تسوق إلى التخصيب الذاتي والتهاجن المفيد ، لابد من أن تكون ذات نفع في معركة التناحر على البقاء . وكلما كان فعل الجهاز الآلي أكمل ، كانت الفائدة أعظم . ومن هنا يفتح الباب على مصراعيه أمام الانتخاب الطبيعي ليتدرج بالزهرة حتى تبلغ درجة الكمال بوصفها « مصيدة للإخصاب » . ومثل هذا يقال في الحشرة . فكلما كان تركيبها أكثر تكيفاً مع هذه « المصيدة » ، كانت قدرتها على الانتفاع بمطلوبها من الغذاء أشمل ، سواء أكان ذلك الغذاء رحيقاً أم لقحاً . في حين أن غيرها من المنافسات تظل بمنأى عن الزهرة فلا تطولها . وبهذا وعن طريق الفعل والإنفعال ، تتولد منظومتان من التكييف التهايؤي : أحدهما في الزهرة ، والأخرى في الحشرة .

— ٢ —

في سنة ١٨٦٥ بدأ « داروين » شوطا طويلا من البحث أقامه على تجاريب صعبة دقيقة ، واستمر في شوطه هذا إحدى عشرة سنة ، فتزود من ذلك ببينات قوية ثابتة ، تؤيد ما للهجنة من أثر في الأحياء ، ونشر ثمرة بحوثه هذه سنة ١٨٧٦

---

(١) المرجع ص ٩٠ ج ١

فى كتاب عنوانه : « تأثير الهجنة والإخصاب الذاتى فى مملكة النبات » .
وما عكف « داروين » على هذا البحث الشاق ، إلا لما تبين له ما فيه من علاقة بنظريته فى نشوء الأنواع . غير أنه لم يقف عند هـذا ، بل قفى على هذا العمل بآخر لا يقل عنه مشقة ولا ينزل عنه قيمة علمية ، وانتهى منه بمجموعة من الاختبارات استشف منها بحمل التنسيقات المختلفة التى من طريقها تصبح الهجنة من محبُوَّات الطبيعة من جهة ، وكيف تسوق إليها ضرورات الحياة من جهة أخرى ، وأظهر جميع ذلك فى كتاب عنوانه : « صور الأزهار المختلفة فى النباتات التابعة لنوع معين » . ولقد نشر هذا الكتاب فى سنة ١٨٧٧ .

فى خلال عشرين سنة عمل فيها « داروين » على ارتياد نواحٍ جديدة من البحث فتحها لعلماء النبات ، مظهراً أهمية تلك الاختلافات الكبيرة فى التركيب الزهرى وما لها من أثر عميق فى حياة النبات من ناحية فسيولوجية صرفة ، لم يغفل ساعة واحدة عما يمكن أن يصادفه فى خلال بحوثه من ظواهر أخرى أقسها فى حياة النبات .

جميع هذا ولم يكن من ذوى الاختصاص فى النبات ، فكثيراً ما أشار فى رسائله إلى جهله بالناحية التصنيفية لمملكة النبات ، كما كان علمه بتشريح النبات فسيولوجية أنحف ما يكون . ومع هذا فإن أية ظاهرة نباتية أخرى تعرض له فى غير فسيولوجية النبات وتشريحه ، تحرك ما غرست فيه الطبيعة من حب التنقيب عن الأسباب ، فتسوقه إلى البحث فى « كيف » و « لماذا » كانت الظاهرة على ما شهدها ، ومن أية ناحية تتصل بوجهة نظره عامة ومن حسن حظه أن ما ورث عن آبائه من نزعة إلى تكوين النظريات التعليلية والفروض التى تتخذ قاعدة للبحث ، قد صحبها نزعة أخرى صرفته إلى إثبات صحة نظرياته وفروضه باختبارات وتجاريب ، حتى تكون نتائجه حقيقة بالنشر والعرض على الناس ، فجاء كل ما نشر موسوماً بدقة البحث والبيان والتفصيل .

على هذه الصورة من الضبط والتفصيل أتى بحثه فى خلائق « النباتات المفترسة » الذى ضمنه كتابه الذى نشره تحت هـذا العنوان فى سنة ١٨٧٥ ، وكان قد بدأ العمل فيه قبل ذلك بخمس عشرة سنة . إثر مشاهدة عابرة لفتت نظره ذات يوم كان يقضيه فى إجازة استلبها من وقته . قال :

« فى صيف سنة ١٨٦٠ كنت أرتاض بمقربة من « هرتفيلد » حيث ينمو نوعان من نبات « الدروسيرة » ويتكاثران هنالك . فلاحظت أن كثيراً من الحشرات قد احتبلتها الأوراق واقتنصتها . حملت معى بعض نباتات منها إلى منزلى، ولما قربت منها بعض الحشرات رأيت حركات المجسات ، فتبادر إلى أنه من الممكن أن يكون اقتناص الحشرات راجعاً إلى غرض خاص . ولحسن حظى طرأ على ذهنى أن أجرى تجربة فيها بعض الغرابة ، هى أن أضع عدداً كبيراً من الأوراق فى محلولات ، بعضها نتروجينى وبعضها غير نتروجينى ، متساوية الكثافة . ولما بدا لى أن الأولى منها هى التى استثيرت فجاءت ببعض حركات ناشطة ، انفتح أمامى مجال جديد للبحث والاستقراء » (١) .

واستمر فى بحثه حتى أقام البرهان على أن النبات له القدرة على إفراز مائع هضمى كذلك الذى يفرزه الحيوان ، وأنه ينتفع بما يتم هضمه . ومن هنا تدرج فى البحث حتى أثبت أن الأجهزة الخاصة فى « النباتات الحشرية » — آكلة الحشرات — يمكن أن ينطوى نشوؤها تحت تأثير الانتخاب الطبيعى . أضف إلى ذلك أن هذه البحوث قد أضافت جديداً إلى معلومات المشتغلين بالنبات من حيث العلم بالطريقة التى تنتقل بها المنبهات فى النبات ، وزادت الأمل فى الكشف عن المقايسة بين المقومات الحركية فى النبات والحيوان .

حدث مثل ذلك تماماً فى كتابيه « النباتات المتسلقة » ( ١٨٧٥ ) و « قدرة الحركة فى النبات » ( ١٨٨٠ ) إذ يقول :

« شغفت بالإكباب على هذا الموضوع إثر قراءة بحث قصير نشره الأستاذ « آسا جراى » فى سنة ١٨٥٨ ، فلما أرسل إلى بعض الحبوب واستذبتها ، شدهت بما رأيت من الحركات الاتفاقية التى تمضى فيها حوالقها ( معاليقها أو محاليقها )(٢) وسوقها ، وهى حركات بسيطة فى الواقع ، ولو أنها تبدو أول الأمر مركبة عقدة ، حتى استغوانى ذلك فحصلت على صنوف أخر من النباتات ( المتسلقة ) ومضيت أدرس الموضوع . . . وأن بعض المهايئات التى تبدو فى النباتات المعترشة ، فيها

---

(١) المرجع ص ٩٥ ج ١

(٢) الحوالق : مفردها حالق ، وهو الخيط فى النبات يتسلق به ويتشبث بالأشياء .

من الجمال بقدر ما فى تلك التى تبدو فى السحلبيات فى حالة الإخصاب التهجينى »(١).

— ٣ —

فى هذه الثمرة الفاخرة من العمل العلمى ، وما له من قيمة كبيرة من حيث التنوع ، وقد قصره « داروين » على البحث فى النباتات ، لم يغفل عالم الحيوان، فإن الجزء الأكبر من كتابه المستفيض : « تحول الحيوان والنبات بتأثير الإيلاف » ( ١٨٦٨ ) وهو البحث الذى قصر عليه الفصل الأول من « أصل الأنواع » ، قد خص به عالم الحيوان الأليف ، وصاغ فيه نظريته فى «وحدة التأصل» التى مضى يطبقها على عالم الأحياء كله ، نباتا وحيواناً .

فى « أصل الأنواع » عرض « داروين » لشىء من أسباب التحول . ولكنه أخذ مسألة الوراثة كما تظهر مجاليها فى أفراد العضويات ، باعتبارها أمراً مفروغاً منه ، بل حقيقة لا مراء فيها . وكانت نظريته فى « وحدة التأصل » محاولة يعلل بها أصل الوراثة فى الكائن العضوى ، مفترضاً أن الوحدات الفسيولوجية التى منها يتكون الفرد ، تولد «زريرات»(٢) ، تعيد بحكم الوراثة ، استحداث الوحدة التى منها استمدت .

يظهر لنا جلياً من تاريخ « داروين » الفكرى أنه منذ سنة ١٨٥٩ تراءت له فكرة تطبيق مذهبه على النوع الإنسانى . يتضح ذلك من عبارة جرى بها قلمه فى الطبعة الأولى من « أصل الأنواع » إذ يقول :

« فى المستقبل سوف تفتح أمامنا مجالات واسعة لبحوث أكثر أهمية من هذه ، فسوف يقوم علم النفس على قواعد جديدة مؤداها أن تحصل مختلف القدرات الذهنية على مكتسباتها الضرورية ومؤهلاتها بطريق التدرج . وكذلك سوف ينار السبيل إلى أصل الإنسان وتاريخه الطبيعى » (٣) .

---

(١) المرجع ص ٩٣ ج ١ (٢) الزريرات Vommulos

(٣) أصل الأنواع ، الطبعة الأولى ص ٤٨٨ .

من أعجب ما نقع عليه فى تاريخ الأدب العلمى أن من يجاهر بهذا الرأى ، يكون مضطراً بحكم الظروف أن يخفى فى نفسه ما انعقد عليه فكره تلقاء أصل الإنسان . ولقد ظل على ذلك حتى سنة ١٨٧١ عندما نشر كتابه : «أصل الإنسان» .

أما كتابه «تعبير الانفعالات» ، فقد كتب أول الأمر ليكون فصلا من كتاب أصل الإنسان ، ثم تضخم فصار كتاباً مستقلا ، نشر فى سنة ١٨٧٢ ؛ وبالرغم من أن «داروين» ظل طوال أيامه حفياً بعلم الجيولوجية ، فإنه لم يجد من الوقت ما يصرفه إليه ، حتى ولو سمحت بذلك صحته ، بعد أن انغمر فى بحث الأنواع ونشوئها . غير أن الواقع يدلنا على أن كتابه : «تكوين القطر النباتى بفعل الديدان» إنما هو مثال من النتائج العظمى التى توقع «سير لايل» أن تبرز بفعل الأسباب الأولية التى ظلت مؤثرة فى تضاعيف الطبيعة .

* * *

خاتمة :

فى الأشهر الأولى من سنة ١٨٨٢ ساءت حالته الصحية ، فساورته نوبات من الدوار والغيبوبة ، وتوفى فى ١٩ من أبريل سنة ١٨٨٢ ، وفى الرابع والعشرين دفن جثمانه فى ديرو «سمنستر» تكريماً لهذا الرجل ، واستجابة للشعور العام ، لا فى انجلترا وحدها ، بل فى جميع العالم المتحضر . وعند تشييعه حمل غطاء نعشه عشرة من جهابذة العلماء ، منهم اثنان من الأسرة المالكة ، هم : «سير جون لوبوك» «توماس هنرى هكسلى» «جيمس روسل ليوويل» «ألفريد روسيل وولاس» «كانن فرر» «سير يوسف هوكر» «سير وليم» «سبوتزوود» «إرل دربى» «دوق أرجيل» «دوق وسمنستر» .

* * *

بعد أن توفى « داروين » وثوى فى مقره الأخير ، مقر العظماء من رجال الأمة الإنجليزية ، تألفت لجنة من رجال العلم والأدب وغيرهم ، لتنظر فى إقامة أثر له تخليداً لذكراه . فلما أعلن عن ذلك انهالت الاكتتابات من جميع الأنحاء : من أستراليا وبلجيكا وبرازيل ودانمركة وفرنسا وألمانيا وهولندة وإيطاليا ونرويج وبورتغال وروسيا وإسبانيا والسويد وسويسرا والولايات المتحدة ومن جميع المستعمرات البريطانية . ومن العجيب أن هذه الاكتتابات اشترك فيها جميع الطبقات . من ذلك ما جادت به أريحية الناس فى السويد إذ بلغت ٢٢٩٦ جنيهاً هبة اشترك فيها جميع الناس . وتراوحت مقاديرها من خمسة جنيهات إلى بنسين اثنين . وانتهى الرأى إلى إقامة تمثال له فى المتحف الأهلى للتاريخ الطبيعى .

وفى التاسع من يونيو سنة ١٨٨٥ احتفل بإزاحة الستار عن التمثال بحضور أمير ويلس بوصفه ممثلا لأمناء المتحف ، وخطب زميله العلامة « توماس هنرى هكسلى » رئيس المجمع الملكى خطبة قدم فيها التمثال لسموه ، ومما جاء فى خطابه :

« كذلك أود أن أقدم وافر الشكر لسموك الملكى لتفضلكم بتمثيل الأمناء ( فى المتحف البريطانى ) فى هذا اليوم » .

« بقى علىّ يا صاحب السمو، وحضرات اللوردين والنبلاء وأمناء المتحف الأهلى للتاريخ الطبيعى ، وباسم لجنة تخليد داروين ، أن تتفضلوا بقبول هذا التمثال » .

« لا أطلب هذا لمجرد تخليد ذكرى ؛ فإن البشر ما داموا عاملين على البحث وراء الحقيقة ، فإن اسم « داروين » سوف لا يغشاه النسيان أكثر مما قد يغشو اسم « كوبرنيكوس أو هارفى » .

« كذلك وعلى التحقيق ، لا نطلب منكم وضع التمثال فى هذا المكان الأمجد

وفي مدخل المتحف الأهلي للتاريخ الطبيعي ، شاهداً على أن مذهب « داروين » قد نال منكم عهد التسليم المطلق به . فإن العلم لا يعترف بمثل هذه الرخص ـ ذلك بأنه إذا نزع إلى المذهبية ، آذن بانتحاره » .

« كلا ، إنما نريد أن تقبلوا هذا التمثال بوصفه رمزاً ، كي يتذكر رواد هذا المكان من طالبي علم الطبيعة جيلا بعد جيل ، هذا المثل الأمثل عاملين على تصوير حياتهم على غراره ، إذا ما وطنوا النفس على استغلال الفرص المتاحة لهم ، عن طريق هذا المعهد العظيم المعهود بأمانته إليكم » .

* * *




## وتطورها بالانتخاب الطبيعي

## وحفظ السلالات المحبوة في التناحر على البقاء

« أما العالم المادى فليس لنا أن نتدبر فيه لأبعد من القول بأن حالاته وظاهراته لا يمكن حدوثها بتأثير القوة الخالقة فى كل طرف من أطرافه تأثيراً مباشراً ؛ بل إن حدوثها راجع إلى السنن العامة » .

« هيويل »

إن التحديد والضبط ومطابقة الواقع ، هى المعانى الحقيقية التى تنقلها كلمة « طبيعى » إلى الذهن . ولذا نوقن بأن كل شىء راجع إلى فعل الطبيعة ، يحتاج إلى ذات مدبرة مدركة ، تؤثر فيه تأثيراً مستمراً ، أو فى فترات من الزمان . ومن هذا الطريق تؤثر ما بعد الطبيعة أو المعجزات فى العالم تأثيرها .

« بطلر »

والخلاصة . . . أنه لا ينبغى للإنسان أن يزج بنفسه فى منازل من التشامخ أو الوقار المصطنع تسوقه إلى الغرور ، أو يتمادى فى درجة من الاعتدال ينظر من طريقها نظراً معوجاً سقيما ، أو أن تمر به خطرة من الظن بأن بشراً مخلوقاً فى مستطاعه أن يستعمق فى تدبر كتاب الله ( الطبيعة ) أو يدرك ما استكن من صفات الألوهية أو غوامض الفلسفة ، بل الواجب على البشر أن يتطلعوا إلى التغلغل فى تفهمها ، أو على الأقل إلى الغاية المستطاعة منها .

« باكون »

## ملخص تاريخى

# لتدرج العقول فى فكرة «أصل الأنواع»

هذا ملخص تاريخى لتدرج العقول فى فكرة « أصل الأنواع » .

كان أكثر المواليد(١) بين علماء التاريخ الطبيعى ، منذ عهد قريب ، على اعتقاد أن الأنواع كائنات ثابتة غير قابلة للتحول ، مستقلة فى الخلق . وظل كثير من المؤلفين يؤيدون هذا الرأى . بيد أن فئة قليلة من الطبيعيين كان اعتقادهم أن الأنواع خاضعة للتكيف ، وأن صور الحياة الحالية بوجه عام ، سلسلة أخلاف حقيقية انحدرت من صور وجدت من قبل . فإذا ضربنا صفحا عن الإشارات التى ذكرها كتاب من القدماء (٢) فى هذا الموضوع ، كان « بافون » (٣) أول من كتب فيه بأسلوب علمى فى العصر الحديث . ولما كانت آراؤه كثيرة التراوح ، ولم يبحث فى أسباب استحالة الأنواع ووسائلها ، لم أر من حاجة للإسهاب فيه .

وكان « لامارك » (٤) أول من نبهت نتائج بحوثه الأفكار لهذا الموضوع . ففى سنة ١٨٠١ نشر هذا العالم الطبيعى النابه ، آراءه فى الناس . وفى سنة ١٨٠٩

---

(١) علم المواليد عند العرب ، هو ما عرف فيما بعد بالتاريخ الطبيعى ، وكان يشمل ... الحيوان والنبات والجماد ، وكل من هذه مولود من المواليد . والمواليديون هم المشتغلون بعلم المواليد .

(٢) أشرنا فى مقدمة الطبعة العربية الأولى إلى أقوال قدماء اليونان وأقوال العرب فى مذهب التطور . وللتوسع يرجع إلى كتاب (من الإغريق إلى داروين) From the yreeks to Darwin تأليف الأستاذ أوزبورن : Osborn

(٣) بافون: جورج لويس لكلار ، كونت دى . عالم فرنسى ولد فى سنة ١٧٠٧ وتوفى بباريس فى سنة ١٧٨٨ ؛ له كتاب فى التاريخ الطبيعى ظهر فى مجلدات من سنة ١٧٤٩ إلى سنة ١٧٨٨ أى سنة وفاته ، عالج فيه كثيراً من مشكلات علم الحيوان .

(٤) لامارك : جان باتيست بيير أنطوان ده مونت شفالييه دى . عالم فرنسى ولد فى سنة ١٧٤٤ وتوفى فى سنة ١٨٢٩ ؛ درس الظواهر الجوية والنبات . وله كتاب فى نباتات فرنسا فى ثلاثة مجلدات . وظهر كتابه « فلسفة الحيوان » فى باريس سنة ١٩٠٨ فى ثمانية مجلدات ، فوضع فيه من المبادىء والنظريات ما كان له أكبر الأثر فيمن عقب عليه من العلماء فى بابه

زاد إليها كثيراً فى كتابه « فلسفة الحيوان » ثم عقب عليها فى مقدمة كتابه « تاريخ اللافقاريات الطبيعى » الذى نشر فى سنة ١٨١٥ ، فأيد فيما كتب مبدأ أن الأنواع، ومنها نوع الإنسان ، ناشئة من أنواع أخر . وأول ما قام به من جليل الأعمال أن نبه الأذهان إلى أن وجوه التحول فى العالم العضوى ، واللاعضوى معاً ، نتيجة سنن طبيعية ، وألا أثر للمعجزة فى شىء من ذلك ؛ والمرجح أنه اهتدى إلى نتائج بحوثه فى تحول الأنواع التدريجى ، بما رآه من صعوبة التفريق بين الأنواع والضروب (٥) ، ومن التدرج التام فى صور بعض عشائر الحيوان ، وبما آنس من قياسية ذلك الأمر فى أنسال الدواجن. أما أسباب التكيف، فقد عزى بعضها إلى الفعل المباشر لحالات الحياة الطبيعية ، والبعض الآخر إلى تهاجن الصور الحالية ، والكثير منها إلى الاستعمال والإغفال : أى إلى تأثير العادة ، وإليها ينسب جميع ما يرى من ضروب المهايأة والتكيف فى الطبيعة ، كطول عنق الزرافة لترتعى أوراق الشجر مثلا . وكان يعتقد بوجود سنة للتطور الارتقائى ، وأن صور الأحياء جميعاً مسوقة إلى الارتقاء . ولكى يعلل وجود كائنات دنيا فى الزمان الحالى ، جزم بأن مثل هذه الكائنات قد تتولد ذاتياً (٦) .

أما « جفروى سانتيلير » (٧) ، فقد قال ( فى سنة ١٧٩٥ ) على ما رواه ابنه فى سيرته ، أن ما نسميه أنواعاً ، ليست فى الحقيقة إلا تشكلات أصابت طرازاً معيناً منها . ولم ينشر ما ساوره فى ذلك من رأى حتى سنة ١٨٢٨ ، إذ نشر رسالة

---

(٥) ستدور كلمة (الضروب) فى هذا الكتاب ، فيحسن بنا أن نذكر أنها مقابل Varieties الانجليزية والضرب Variety باعتبار ذلك من المصطلحات التصنيف الطبيعى : Classification

(٦) الحقيقة التى أثبتها « باستور » العالم الفرنسى المعروف تقضى بأن الحى لا يتولد إلا من حى مثله . فلما ظهر مذهب دارون ، واضطر العلماء إلى تعليل نشوء الحياة فى الأرض ، قالوا بالتولد الذاتى . أى بتولد الحى من غير الحى . ولم يثبت ذلك علمياً . وظل سر الحياة مجهولا .

(٧) سانتيلير : إتيين جفروى . عالم فرنسى ولد فى سنة ١٧٧٢ وتوفى بباريس فى سنة ١٨٤٤ ؛ قدم إلى مصر فى سنة ١٧٩١ مع بعث علمى رافق نابليون عند فتح مصر . وظل بها حتى جلا الفرنسيون عنها فى سنة ١٨٠١ ؛ من كتبه « فلسفة التشريح » ( ١٨١٨ ) ومبادىء فلسفة الحيوان ( ١٨٣٧ ) وتاريخ التدريبات ( ١٨٢٠ — ١٨٤٢ ) فى ثلاث مجلدات .

بين فيها معتقده بأن الصور المتماثلة ، لم تكن منذ بدء الخليقة على ما هى عليه الآن . وكان جل اعتماده فى تعليل أسباب التحول ، على حالات الحياة أو البيئة المؤثرة . وكان حذراً فى الاستنباط ، ولم يعتقد أن الأنواع الحالية سائرة فى تكييف الصفات ، أو بالأحرى كما قال ابنه : « إن هذه مسألة يكلها الإنسان إلى المستقبل ، فهو الكفيل بتبيان حقائقها » .

وألقى دكتور « ولز » خطبة فى « المجمع الملكى » سنة ١٨١٣ : فى امرأة بيضاء تشابه لون الزنوج فى جزء من بشرتها ، غير أن خطبته هذه لم تطبع حتى نشر مقالتيه الشهيرتين : الأولى فى ظاهرة « الندى » ، والثانية عنوانها : « الرؤيا الفريدة » فى سنة ١٨١٨ ، وهو أول من قرر بوضوح ولأول مرة ، مبدأ الانتخاب الطبيعى فى خطبته تلك ، إلا أنه أطلقها على السلالات البشرية ، وقصرها على بعض صفاتها دون بعض . فبعد أن بين أن الزنوج والخلاسيين بهم مناعة من التأثر ببعض أمراض المنطقة الاستوائية لاحظ أمرين : أولهما ، أن الحيوانات كافة مسوقة إلى درجة محدودة من التحول ، وثانيهما أن الزراع يعملون على تطور دواجنهم بالانتخاب . ثم قال : « إن ما يتم منها اصطناعاً ، تتمه الطبيعة فى زمن أطول ، ولكن بقدرة متكافئة ، فتستحدث من ضروب البشر ، من هم أكثر ملاءمة لطبيعة البلاد التى يقطنونها وإن من ضروب البشر العرضية الحدوث والتى ظهرت فى أول من سكنوا أواسط إفريقية ، على قلة عددهم وتشتتهم ، ما كان أكثر استعداداً لتحمل أمراض تلك الأصقاع من الضروب الأخرى . ومثل هذه السلالة لا محالة تتكاثر ، كما تأخذ الأخريات فى التناقص ، لا بسبب عجزهم عن تحمل هجمات الأمراض الفتاكة لاغير ، بل بسبب قصورهم عن مقاومة جيرانهم الذين هم أقوى منهم حَوْلاً . وعلى ما تقدم من القول ينبغى لى أن أسلم بأن السلالة الممتازة كانت داكنة البشرة . ولما كان ذلك النظام عينه ، دائم الفعل فى إنتاج السلالات ، نشأ من ذلك جنس تشتد حلكته على مر الأزمان . وبذلك تكون السلالة الأشد حلكة ، هى الأنسب للبقاء فى مناخ ذلك الإقليم ، فيتم لها فى وقت ما ، أن تكون الأعم انتشاراً ، إن لم تنفرد بالبقاء دون غيرها ، فى المنبت الذى تأصلت فيه . ثم أطلق نظريته هذه على سكان الأقاليم الباردة ذوى اللون الأبيض . وإنى لمدين لمستر « رولى » إذ نبهنى إلى هذه العبارات فى مقالة دكتور « ولز » آنفة الذكر .

وأثبت المبجل «وليم هربرت» أسقف منشستر فى الجزء الرابع من «مقررات فلاحة البساتين» الذى طبع سنة ١٨٢٢ فى كتابه عن «الفصيلة النرجسية» (٨) الذى طبع سنة ١٨٣٧ (ص ١٩ — ص ٣٣٩) : «إن التجارب فى فن زراعة الحدائق، قد أثبتت بما لا سبيل إلى دفعه، أن الأنواع النباتية مجموعة ضروب أرقى وأثبت صفات من غيرها». ثم أطلق نظريته هذه على عالم الحيوان. وكان الأسقف المحترم يعتقد أن أنواعاً خاصة من كل جنس، قد خلقت أصلا وبها قابلية للتشكل، وأنها أنتجت بالمهاجنة، ثم بالتحول، كل الأنواع الحالية.

وأبان الأستاذ «جرانت» فى سنة ١٨٢٦ فى عبارة ختامية من فصل عقده فى «الإسفنجيل» (٩) ونشر فى مجلتـــه المعروفة «جريدة أدنبرة الفلسفية» (مجلد ١٤ ص ٣٣٩) معتقدة فى أن الأنواع متولدة من أنواع أخر، وأنها ارتقت بدوام تكييف الصفات. وجهر بذلك الرأى عينه فى خطابه الخامس والخمسين الذى طبع فى مجلة «اللانست» فى سنة ١٨٣٤

ونشر مستر «باتريك ماتيو» كتاباً فى: «خشب السفن البحرية والأشجار الخشبية» فى سنة ١٨٣١، وقال بهذا المذهب نفسه فى «أصل الأنواع»، وفاقاً لما نشره مستر «وولاس»، ولما نشرته فى جريدة «مجمع لينييه»، ولما جاء مسهباً فيه بكتابى هذا. ولكن مما يؤسف له أن ما كتب مستر «ماتيو» كان ضمن فصول شتى فى ذيل كتاب وفى موضوع آخر، فظل مجهولا حتى نبه عليه فى «سجل جاردنر» فى ٧ من أبريل سنة ١٨٦٠؛ وليست الفروق بين مذهبه ومذهبى بذات شأن، فالظاهر أنه يحدس أن العالم كان يخلو من سكانه فى أدوار متعاقبة، ثم يعمر من بعد ذلك، وأنه تعقيباً على ذلك تتولد صور جديدة من: «غير فطر عفنى أو جرثومة سابقة». ولا أقطع أنى فقهت بعض عباراته. غير أنى تبينت

---

(٨) النرجسية Amaryllidaceae : من ذوات الفلقة، لها كثير من الأنواع الخاصة ذوات الصفات المبينة، تعرف بجمال زهورها.

(٩) الإسفنجيل : Spongilla أو الإسفنج النهرى : S. flaviatilus أو اسفنج الماء العذب. ذكره الأستاذ عثمان غالب فى كتابه «علم الحيوان» ق ٢٣٥ طبع سنة ١٨٨٦ : قال «يسمى باسفنج الماء العذب ويوجد بمقدار عظيم فى مياه النهيرات والقنوات مثبتاً على الأجسام العائمة كقطع الخشب وغيرها». والمادة مستفيضة فيرجع إليها.

أنه يعزو لفعل حالات الحيـــاة تأثيراً كبيراً ، كذلك قد وضحت له قدرة الانتخاب الطبيعى الفعالة كل الوضوح .

وأوضح « فون بوخ »(١٠) ، العـالم الجيولوجى المشهور فى كتابه الفريد « وصف طبيعى لجزائر الكنار » ، أن الضروب تستحيل ببطء أنواعاً ثابتة لا تكون بعد ذلك قابلة للمهاجنة .

وقال « رافينيسك » فى كتابه « المجموعة النباتية الجديدة » الذى طبع فى سنة ١٨٣٦ (ص٦) مانصه: «إن الأنواع كانت ضروباً(١١) وقتاً ما ، وإن كثيراً من الضروب تتدرج الآن لتصبح أنواعاً بقبولها صفات وخواص ثابتة » . على أنه استثنى بعد ذلك فى (ص ١٨) فقال : «ما عدا الطرز الأصلية أو أسلاف الأجناس » .

وعرض الأستاذ « هولديمان » فى ( صحيفة بوسطن للتاريخ الطبيعى ) فى الولايات المتحدة ( ج ٥ ص٤٦٨) إلى البراهين المؤيدة والبراهين الناقضة لفرضية التطور وتكيف الأنواع . ومن الظاهر أنه يميل إلى الأخذ بالتحول إجمالا .

فى سنة ١٨٤٤ ظهر كتاب (آثار الخلق)(١٢)، لكاتب لم يشأ إظهاراسمه ،

---

(١٠) فون بوخ : ليوبولد . ولد فى بروسيا سنة ١٧٧٤ وتوفى ببرلين فى سنة ١٨٥٨ ؛ عالم ألمانى من الأعلام . ساح وألف كثيراً من الكتب القيمة : منها « بحوث جيولوجية فى ألمانيا وايطاليا » ( ١٨٠٢ — ١٨٠٩ ) و « وصف جزر كنارى الطبيعى » ( ١٨١٥ ) و « سياحة فى نروج ولا بلاند » ( ١٨١٠ ) و«سلاسل الجبال فى روسيا » (١٨٤٠) و « مقالات فى العتمكونيات » : Ammonites وهى من الأصداف الأحفورية . كان راسخ القدم فى العلوم والتاريخ الطبيعى . (١١) يقصد بذلك أن النوع المتفق فى الحقيقة والماهية ، كان فى وقت ما ضرباً سابقاً لنوع من جنس بعينه ، ثم انحرف عنه بقبول التحولات الفردية على مر الزمان . ويقصد بالضرب جمع فى أفراد نوع واحد تباينت عن نوعها الذى تحولت عنه ، فألفت بذلك ماهية أخرى تباين ماهية النوع الأصلى ، مباينة مقدارها رهن على تأثير الظروف التى تحيط بالأحياء . (١٢) كتاب آثار الخلق : Vestiges of Creation نشرة فى سنة ١٨٤٤ كاتب لم يشأ أن يذكر اسمه ، لأن موضوعه كان يضاد الأفكار السائدة فى ذلك العهد . وطبع طبعات متوالية ، وعم انتشاره فى البيئات العلمية واللاهوتية . وظهر من بعد أن كاتبه هو ( روبرت تشامبرس ) . انظر كتاب ( تشارلس داروين : حياته ورسائله ) الذى نشره فرنسيس داروين، (ص١٧٩) طبعة ١٩٠٨ ، الفصل العاشر .

فقال فى طبعته العاشرة التى ظهرت فى سنة ١٨٥٣ (ص١٥٥) وهى أتم طبعات هذا الكتاب إتقاناً : « إن ما ثبت من تلك القضية بعد الروية والتبصر ، إن سلائل الكائنات الحية المختلفة ، من أدناها وأقدمها ، إلى أشرفها وأحدثها ، مع خضوعها للتدبير الإلهى ، هى نتيجة أولا : لدافع من قوة فعالة مسلطة على صور الكائنات الحية تسوقها إلى الارتقاء فى أزمان محدودة من طريق التناسل فى مراتب النظام العضوى ، منتهية بأرقى ذوات الفلقتين(١٣) ( فى النبات ) وبذوات الفقار(١٤) ( فى الحيوان ) وأن هذه المراتب قليلة العدد متميزة غالباً فى فترات الزمان بصفات عضوية ، فتأنس لذلك صعوبة عمليـــة فى تحقيق ملابساتها . وثانياً : لتأثير قوة فعالة أخرى متصلة بقوى الحياة ، من طبيعتها تغيير صفات الصور العضوية على مر الأجيال وفاقاً لمقتضيات الحالات الخارجية ، مثل المطعم وطبيعة المرعى وتأثير الأعاصير الجوية . وتلك هى الظروف المكيفة الضرورية التى يعتمد عليها العالم باللاهوت الطبيعى . والظاهر أن هذا المؤلف يعتقد أن النظام العضوى يتدرج فى سلم الارتقاء بقفزات فجائية ، ولكن التأثيرات التى تحدثها حالات الحياة يكون فعلها تدريجياً ، ثم عقب على ذلك بأدلة ناصعة أثبت بها أن الأنواع مخلوقات متحولة غير ثابتة . ولست أعلم كيف يعلل لنا هذان الدافعان المفروضان ، على وتيرة علمية ، تلك المُهايَآت العديدة الثابتة التى نلحظها فى نواحى الطبيعة . فلست أرى أننا بذلك قد نحصل على ما يرشدنا كيف أن ( ثقاب الخشب ) قد جبل على عاداته الحيوية الخاصة به مثلا وذلك الكتاب على ما كان فى طبعاته الأولى من الافتقار إلى التدقيق والحيطة العلمية ، شاع شيوعاً عظيما ، بفضل متانة أسلوبه وبلاغته . وعندى أن كاتبه قد قام لوطننا بخدمة جليلة ، إذ نبه الأذهان وأزاح الشبهات ، وهيأ الأفكار ، لقبول الآراء العلمية المماثلة لما أتى به .

ونشر الجيولوجى الثبت الخبير « دوماليوس دالوى » فى سنة ١٨٤٦ ،

---

(١٣) ذوات الفلقتين : فى النبات : Dicotyledons هى الذاتات التى تنقسم بذورها فلقتين متقابلتى الوضع ملتصقة إحداهما بالأخرى . وقد يصعب التفريق بين ذوات الفلقة وذوات الفلقتين . وإذن فيجب فى هذه الحالة أن نلحظ صفة النبات وخصيياته وتأليفسدله وأسلوب نمائه .

(١٤) الحيوانات ذوات السلسلة الفقارية .

رسالة وجيزة جليلة القدر أثبتت فى سجل مجمع « وكسيل الملكى ( ص ٥٨١ — ج ١٣ ) بيّن فيها رأيه فى أن القول بنشوء أنواع جديدة بالتسلسل المقرون بتحول الصفات ، أرجح من القول بأنها خلقت مستقلة . وأول ما أذاع الكاتب رأيه هذا فى سنة ١٨٣١ .

وجاء فى كتاب «طبيعة الأطراف» الذى طبع سنة ١٨٤٩ (ص٨٦) للأستاذ « أوين »(١٥) ما نصه : ( إن فكرة المثال الأولى قد تجلت فى الخليقة ملابسة تلك الكيوف المتعددة المتباينة فى هذا السيار، قبل وجود تلك الأنواع الحيوانية التى تمثلها الآن فى واقع الحياة . أما إلى أى من السنن الطبيعية أو الأسباب الثانوية ، نعزو ذلك التعاقب الرتيب والارتقاء المستبين فى الظاهرات العضوية ، فذلك ما لا علم لنا به حتى الآن ) .

وألقى خطبة فى ( الجمعية البريطانية ) سنة ١٨٥٨ فى « بديهية استمرار عملية القوة الخالقة أو الوجود المقدر للكائنات الحية » ، فقال بعد أن شرح ظاهرة الاستيطان : « إن كل هذه الظاهرات تزعزع اعتقادنا فى أن طير ( الأبترى )(١٦)

---

(١٥) أوين : رتشارد . عالم إنجليزى ، ولد فى سنة ١٨٠٤ وتوفى فى سنة ١٨٩٢ ؛ من المبرزين فى التشريح وعلم الحيوان والأحفوريات . له كتب عديدة من أعظمها كتاب « زواحف جنوبى أفريقية الأحفورية » ( ١٨٦١ ) و «أحافير ذوات الثدى فى أوستراليا وذوات الكيس فى انجلترا » ( ١٨٧٦ ) و «انقراض الطيور اللاجناحية فى زيلندة الجديدة » ( ١٨٧٧ ) .

(١٦) الأبترى : Apteryx : تعريب الإسم الأعجمى . طير ذوأجنحةأثرية ، موطنه زيلندة الجديدة واسترالية وجزرها . وهوجنس يتصل بالنعام والدودَ وَدُهْ : Dodo والموّة: Moa : وهما جنسان متعرضان من أهالى تلك المناطق . والابترى فى حجم الدجاجة ، منقاره طويل مستدق مسطوح الجانبين ، يعتمد عليه إذا أراد أن يستلق على الأرض . وله ثلاث أصابع أمامية وأصبع خلفية أصغر من الآخرين ، ولا تبلغهما حجماً إلا فى النادر . ساقاه معتدلتا الطول والحجم وله جناحان صغيران لايريان عند مجرد النظر ، وليس له من منفعة بهما ، فهما أثريان أخذا فى الزوال . ويختلف ريشه عن بقية الطير ، فهو أكثر شبهاً بريش النعام ، ولا يعرف له غير جنس واحد . ويغتذى بالحيوانات الرخوة والحشرات وما إليها . بيضه كبير الحجم نسبياً . ويسميه سكان مآهله باسم مأخوذ من صوته فيسمونه « كيوى » Kiwi . وذكر «وبستر» فى معجمة أن له خمسة أنواع معروفة

الذى هو فى زيلندة الجديدة ، والقطا الأحمر(١٧) الذى هو فى انجلترا ، هما خلقان مستقلان خصت بهما تلك الجزائر ، كل بما فيها . وجدير ألا يغرب عن أفهامنا أن الباحث فى علم الحيوان ، يعنى دائماً بكلمة ( الخالق ) نمطاً لايدرك ماحقيقته . ثم توسع فى هذا الرأى بأن أضاف قوله : « إن حالات من مثل حالة القطا الأحمر ، إذا وعاها العالم بالحيوان ، ليستدل بها على خلق ذلك الطير خلقاً خاصاً ، واختصاصه بتلك الجزائر ، يظهر قصوره دائماً عن إدراك السر الخفى فى وجود ذلك الطير بتلك البقعة واختصاصها به دون بقاع الأرض كافة ، مستنجداً ، بفضل اعترافه بذلك القصور ، إن كلا من الطير والجزائر ، مدينان بأصلهما لسبب خلاق عظيم الحول» .

فإذا حللنا هذه العبارات التى وردت فى ذلك الخطاب وقسناها واحدة بأخرى ، بان لنا أن ذلك الفيلسوف الكبير قد زعزعت ثقته سنة ١٨٥٨ فى أن ( الأبترى ) والقطا الأحمر ، قد ظهرا بداءة فى موطنهما الخاص بهما ، وأنه لا يعرف ( كيف ) ، ولا يدرى على أى نمط ( لماذا ) ؟

ولقد ألقى خطبته هذه بعد أن قرىء بحث مستر « وولاس » وبحثى فى أصل الأنواع ، الذى سوف أشير إليه بعد ، فى جمعية « لينيه » . فلما ظهرت طبعته الأولى ، خدعت عنه كما خدع كثيرون باصطلاحاته مثل « العمل الدائم للقدرة الخالقة » حتى عددت الأستاذ « أوين » فى عداد علماء الأحافير ممن يقولون بثبات الأنواع . ولكن ظهر لى من كتابه « تشريح الفقاريات » ( مجلد ثالث ص ٧٩٦ ) أنى قد عمى على ، وأن الحقيقة على نقيض ما سبق إليه وهمى . واستنتجت من الطبعة الأخيرة لذلك الكتاب ، ولا أزال مقتنعاً بما استنتجت ، ولا سيما من عبارة بدأها بهذه العبارة « لا مشاحة فى أن الصورة الأصلية » المرجع السابق (ج ١ — ص ٣٥ ) أن الأستاذ « أوين » اعترف بما قد يكون

---

(١٧) القطا الأحمر : Red Grouse اسمه العلمى : Lagopus scoticus ، موطنه الجزر البريطانية . وهو لا يختلف عن بقية أنواع جنسه فى الصوت أو اللون أو شكل البيض أو الأوصاف التشريحية . ولحمه طيب . لونه يضرب إلى البياض فى خلال الشتاء ، شأن كثير من أجناس فصيلته . ساقاه قصيرتان مستدقتان يغطيهما ريش كثيف . قصير المنقار صغيره ، واسع العينين قصير العنق . وله ثلاث أصابع أمامية وواحدة خلفية .

للانتخاب الطبيعي من أثر في تكوين أنواع جديدة ، ولكن ذلك لم يأت محكما ولا قائماً على دليل «راجع كتابه آنف الذكر (ص ٧٩٨) جزء ثالث» . كذلك قد استخلصت من مراسلة جرت بين الأستاذ «أوين» وبين محرر مجلة «لندن» ، ما أثبت للمحرر ، كما أثبت لي ، أنه يدعي القول بنظرية الانتخاب الطبيعي قبلي ، فأبديت عجبي وجذلي من ذلك القول . على أنني أخطأت ثانية خطأ قد يكون جزئياً أو كلياً ، يرجع إلى مقدار ما يمكن للإنسان أن يعي من مقالات ظهرت حديثاً . غير أنه مما يسليني أن كثيراً من القراء يجدون ، كما أجد ، في جدليات الأستاذ «أوين» ، من الغموض والتنافر ما يعذر فهمه عليهم ، ويعنتهم في التلفيق بين أطرافها . أما من حيث التفوه بنظرية الانتخاب الطبيعي، فليس سبق الأستاذ «أوين» إياي أمراً ذا بال ، لأن كلاً من «مستر ولز» و «مستر ماتيوز» قد حازا دوننا خطر السبق ، كما جاء في هذا الملخص التاريخي .

وأقام الأستاذ «إيزيدور جوفروي سانتيلير» (١٨) حججاً دامغة في خطبة ألقاها سنة ١٨٥٠ وظهرت بجملاتها في مجلة «علم الحيوان» في يناير عام ١٨٥١ أثبت فيها صحة اعتقاده في أن الصفات النوعية تبقى ثابتة في كل نوع ما دام باقياً في بيئة تحفظ عليه مؤثرات ظروف واحدة ، وتتحول إذا اختلفت تلك الظروف ؛ وأن ملاحظة الحيوانات البرية تثبت تحول الأنواع ، والتجاريب التي تناولت حيوانات أليفة أو حيوانات رجعت إلى الاستيحاش والبرية بعد إيلافها ، تزيد ذلك بياناً ؛ وأن هذه التجاريب تبين عدا ذلك ، أن التحولات الناتجة ، قد يحتمل أن تكون ذات قيمة نوعية » .

---

(١٨) سانتيلير: إيزيدور جوفروي . ولد بباريس في سنة ١٨٠٥ وتوفي بها في سنة ١٨٦١ ؛ من كبار علماء وظائف الأعضاء ، أخذ عن أبيه «أتيين» علم المواليد (التاريخ الطبيعي) ؛ ثم عكف على دراسة الأسباب الطبيعية التي تساعد على ظهور الشواذ الخلقية ونشوئها . بدأ في نشر كتابة «تاريخ شذوذ النظام الطبيعي في الإنسان والحيوان» (في سنة ١٨٣٢ ، وأتمه في سنة ١٨٣٧) ؛ وهو أثر من أجل آثاره العلمية . ثم كتابه «إيلاف الحيوانات النافعة واستيحاشها» (١٨٥٤) كما نشر في الفترة من ١٨٥٢ إلى ١٨٥٨ كثيراً في المؤلفات الهامة في علم الحيوان وتاريخ العضويات الطبيعي .

ولقد أسهب فى شرح كثير من هذه النتائج فى الجزء الثانى (ص٤٣٠) مجلد ثامن من كتابه « التاريخ الطبيعى العام » الذى طبع فى سنة ١٨٥٩ .

* * *

وتبينت من مقال للأستاذ « فريك » نشر فى صحيفة « دبلين الطبية » ص ٣٢٢ ، أنه يعتقد « أن الكائنات العضوية بوجه عام قد تدرجت فى الوجود بالتسلسل من صورة أصلية واحدة » وهذا القول منقول عن مجلة « دبلين الطبية » ص ٣٢٢ . أما الأدلة التى بنى عليها اعتقاده فى هذا الموضوع فتخالف آرائى كل المخالفة . وإنى لأرى أن محاولة إبداء رأى صحيح فى أقوال الأستاذ « فريك » لا طائل تحتها ، لأن مقالته فى « أصل الأنواع بتأثير الصلات العضوية » لم تنشر إلا من سنة ١٨٦١ .

* * *

وقارن «هربرت سبنسر»(١٩) بين نظريات الخلق المستقل ونظريات النشوء والارتقاء ، بما عهد فيه من المهارة الفائقة والمقدرة الكبيرة ، فى مقالة طبعت فى جريدة « الليدار » فى شهر مارس من سنة ١٨٥٢ وأعيد طبعها فى كتابه « المقالات » فى سنة ١٨٥٨ ، فاستدل من تماثل المحصولات الأهلية ، والتقلبات التى تطرأ على أجنة كثير من الأنواع ؛ وصعوبة التفريق بين الأنواع والضروب ، والتدرج العام فى عالم الأحياء على أن الأنواع قد تكيفت ، كما رد تحول الصفات إلى تغــــاير الظروف والحالات . وبحث فى سنة ١٨٥٥ فى «علم النفس» على قاعدة أن القوى والإدراكات العقلية كافة ، لا تحدث إلا بالتدرج فى سلم الارتقاء .

* * *

---

(١٩) هربرت سبنسر . فيلسوف إنجليزى ولد فى سنة ١٨٢٠ وتوفى فى سنة ١٩٠٣ ؛ صاحب الفلسفة التركيبية : Synthetic Philosophy ، وقد ألف فيها جملة من الكتب الكبيرة منها مبادىء علم الاجتماع ومبادىء علم الأحياء ومبادىء الأخلاق . وله مقالات على جانب كبير من الأهمية جمعت فى ثلاث مجلدات ، ويعتبرها الثقات أكثر أعماله قيمة وبقاءاً . له نظرية فى التطور ، إذ يقول: إنه عبارة عن الإنتقال من حال التجانس إلى حال التنافر والاختلاف .

وبين العلامة ( نودين ) النباتي المشهور في رسالة قيمة كتبها عام ١٨٥٢ في أصل الأنواع ونشرت بمجلة « زراعة الأشجار » (ص ١٠٢) ثم أعيد نشرها في « السجلات الجديدة لمتحف النبات » : (ص ١٠١ ) ج ١ — فقال : « إن نشأة الأنواع تماثل نشأة الضروب بتأثير المداومة على ازدراعها » ورد هذا الفعل إلى قوة الانتخاب في الإنسان . غير أنه لم يبين لنا كيف يؤثر الانتخاب طبيعياً . وهو يعتقد اعتقاد الأسقف (هربرت) في أن الأنواع كانت في طور تولدها الأول أكثر قبولا للتشكل منها الآن ، ويعتمد في بحوثه على ما يسميه « الغائية » . وقال : « إن هذه القوة الخفية غير المحدودة التي يراها بعضهم قدراً ، والبعض قوة إلهية ، ولها التأثير المستمر في الكائنات الحية ، هي التي تشكل في عصور الحياة كافة صورة كل كائن وحجمه وتحدد مكانه الخليق به من المجموع الذي هو جزء منه ، وتنظم كل عضو من أعضائه بتوجيهه إلى العمل الذي يجب عليه عمله في نظام الطبيعة العضوية ، وهذا العمل بالنسبة إليه هو علة وجوده » .

* * *

وقال الجيولوجي المشهور (كونت كيزرلنج ) في سنة ١٨٥٣ في مقالة أثبتت في سجلات المجمع الجيولوجي (جزء عاشر — ص٣٥٧ ) ما نصه : حيث إن أمراضاً حديثة يظن أنها نجمت عن بعض أبخرة ذات صفات خاصة ظهرت وانتشرت في العالم ، فقد تكون جراثيم الأنواع الحية تأثرت تأثراً كيماوياً في أوقات خاصة ، بتطاير جزئيات معينة الطبائع ، فأدت إلى ظهور صور جديدة .

* * *

وفي ذلك العام نفسه نشر دكتور (شافهوزن) رسالة قيمة قال فيها بتطور الصور العضوية ، واستنتج أن أنواعاً عديدة قد احتفظت بأشكالها وصفاتها أحقاباً متطاولة ، وأن القليل منها قد تحول عن أصوله . ثم فسر الفروق النوعية بفناء الصور الوسطى التي لا إلى هـذه ولا إلى تلك . ثم قال : « إن النباتات والحيوانات الحية لا يفصلها عما انقرض خلق جديد ، بل ينبغي أن تعتبر أعقاباً متولدة عنها باستمرار التناسل » .

* * *

أما النباتى الفرنسوى المشهور ( ليكوك ) فقد أثبت فى كتابه « دراسة فى الجغرافية النباتية » الذى نشر فى سنة ١٨٥٤ ( مجلد أول — ص ٢٥٠ ) ما نصه : « إن بحوثنا فى تحول الأنواع وتطورها ، تسلم بنا قسراً إلى الآراء التى وضعها جوفروى سانتيلير وجوته » . أما بعض الأقوال الأخرى المبعثرة فى كتاب ( ليكوك ) الضخم ، فإنها تحملنا على الشك فى مبلغ ما وصلت إليه بحوثه فى تحول صفات الأنواع .

* * *

أما ( فلسفة الخلق ) فقد عالجها المحترم ( بادن باول )(٢٠) بقدرة وفراهة ، ضمن ما كتب من مقالات فى وحدة العوالم فى سنة ١٨٥٥ . وما من شىء هو أكثر أخذاً باللب من الطريقة التى عالج بها تولد الأنواع فقال : « إنها ظاهرة مطردة لا ظاهرة إتفاقية — أو كما قال «سير جون هرشل» (٢١) ظاهرة طبيعية قياسية — وليست راجعة إلى المعجزة » .

* * *

ويتضمن المجلد الثالث من مجلدات ( جمعية لينييه ) بحوثاً قرئت فى الأول من يوليه سنة ١٨٥٨ بعضها لمستر ( وولاس ) وبعضها لى ، فى شرح نظرية الانتخاب الطبيعى بمهارته المعروفة ، كما هو مبين فى مقدمة هذا الكتاب .

---

(٢٠) باول : بادن . عالم انجليزى ولد فى سنة ١٨٩٦ وتوفى فى سنة ١٩١١ : دعى إلى دراسة الطبيعيات والرياضة . وله كتب كثيرة منها « نظرة تاريخية فى تقدم الطبيعيات والرياضيات » ( ١٨٣٤ ) و « توافق الحقائق الطبيعية والإلهية » و « حقيقة الفلسفة الاستنتاجية » . اشترك بعد ذلك فى حرب جنوبى أفريقية ، وله فيها مواقف تاريخية ، وأسس نظام الكشافة .

(٢١) هرشل : سير جون فردريك وليم . عالم فلكى نابه . ولد فى سنة ١٧٩٢ وتوفى فى سنة ١٨٧١ ؛ له كتاب « علم الفلك » ( ١٨٣٦ ) و « نتائج البحوث الفلكية فى استكمال مساحة سطح الفلك النظرى » ( ١٨٤٨ ) ؛ رأس جمعية ترقى العلوم البريطانية فى ١١ فى يونيه سنة ١٨٧١ ؛ وظهر له بعد وفاته مجموعة تحتوى على ١٠٫٣٠٠ نجم من النجوم الثنوية والثلثية .

وأظهر ( فون باير ) (٢٢) الذى يجله علماء الحيوان كافة ، وذلك فى سنة ١٨٥٩ ( انظر الأستاذ «رودلف لجنر» فى «بحوث حيوانية وانثروبولوجية») معتقده قائماً على سنن الاستيطان ، وأن الصور المتباينة تبايناً كلياً فى الوقت الحاضر ، متولدة من صورة سلفية واحدة ) .

وألقى الأستاذ هكسلى(٢٣) خطبة فى المنتدى الملكى فى يونيه من سنة ١٨٥٩ « فى الصور الثابتة فى حياة الحيوان » ، فقال مشيراً إلى مثل تلك الحالات : إنه من الصعب أن نفقه معنى هذه الحقائق إذا فرضنا أن كل نوع من أنواع الحيوان والنبات وكل طراز عضوى من الطرز العظمى ، خلق ووضع على سطح الكرة الأرضية بين فترات الزمان بفعل مؤثر خاص من مؤثرات القوة الخالقة ؛ وبديهى أن نعى أن هذا الفرض لا يؤيده النقل أو المقولات الدينية الصحيحة ، فضلا عن مباينته للقياس الطبيعى العام . فإذا نظرنا إلى تلك ( الطرز الثابتة ) وعلاقتها بنظرية أن كل نوع من الأنواع التى عاشت على مدى الأزمان ، هى نتيجة تحول الصفات التدرجى الذى طرأ على أنواع طواها العدم من قبلها ، وهى نظرية بالرغم من أنها لم يبرهن عليها تماماً وكثيراً ما أضر بها مؤيدوها ، فإنها النظرية التى يمكن أن يكون لها سند من علم وظائف الأعضاء . ووجود تلك الطرز بذاتها خير سبيل نعرف به أن مقدار التحولات التى وقعت على الكائنات خلال الزمان

---

(٢٢) فون باير : عالم طبيعى بروسى ، ولد فى سنة ١٧٩٢ وتوفى فى سنة ١٨٧٢ ؛ تخصص فى علم الأجنة ، وهو من أدق البحوث الإحيائية ، فكشف عن كثير من حقائق التطور الجنينى . وله كتب عديدة ، منها « توالد الأسماك وتدرج وجودها » ( ١٨٣٥ ) و « تطور الصور الاحيائية » ( ١٨٣٧ ) .

( ٢٣ ) هكسلى : توماس هنرى . عالم طبيعى انجليزى ولد فى سنة ١٨٥٢ وتوفى فى سنة ١٨٩٥ ؛ التحق بالبحرية الإنجليزية مساعد جراح ، ولم يعد إلى انجلترا إلا فى سنة ١٨٥٠ ؛ وراسل الصحف العلمية « وجماعة لينابوس » ، وألف مقالة فى الميدوسيات : Medusae فنشرت فى مجلة « المقررات الفلسفية » . ثم انتخب عضوا فى المنتدى العلمى البريطانى ، وأهديت إليه الشارة الملكية . كتب مقالة هامة فى « الخاشف » ( أى الأنهار الجليدية ) سنة ١٨٥٧ ؛ وألقى محاضرة فى سنة ١٨٥٨ فى « تكوين الجمجمة بتحول الفقار » ، فاهتدى إلى حل أعوص مسألة تشريحية . وله كتاب «مرتبة الإنسان فى الطبيعة » وهو من أشهر كتبه . وهكسلى من أكبر علماء التشريح فى القرن التاسع عشر . ناضر داروين ، وكان من أكبر مؤيديه فى الترويج لمذهب التطور .

الجيولوجى ضئيل ، إذا قسناه بمنظومة التحولات التى طرأت على الأحياء منذ أول وجودها .

* * *

وطبع دكتور « هوكر » (٢٤) مقدمة كتابه ( مجموعة استراليا النباتية ) فى ديسمبر سنة ١٨٥٩ وقال فى الجزء الأول من كتابه هذا بصحة تسلسل الأنواع وتحول صفاتها ، وأيد تلك النظرية بمشاهدات طبيعية عديدة . وظهرت الطبعة الأولى من ذلك الكتاب فى ٢٤ من نوفمبر سنة ١٨٥٩ ، والطبعة الثانية فى ٧ من يناير سنة ١٨٦٠ .

* * *

(٢٤) هوكر : سير يوسف دالتون . عالم انجليزى ولد بجلاسجو فى سنة ١٨١٧ وتوفى فى سنة ١٩١١ ؛ تخرج طبيباً ، ثم عكف على دراسة علم النبات . زار القطب الجنوبى لبحث نباتاته ، فحصل على مجموعة لخمسة آلاف وثلاثمائة نبات ، وظهرت بحوثه هذه مطبوعة مع مستكشفات كابتن ( كوك ) فى الفترة بين ١٨٤٧ و ١٨٦٠ فى ستة مجلدات . ثم رافق بعثاً إلى جبال هملايا ( ١٨٤٧ ) وطبع بحوثه فى سنة ١٨٥٤ بعنوان ( مذكرات بحث جبال هملايا ) . وله عدا ذلك كتاب « علم النبات » ( ١٨٦٢ ) .

## مقدمة

كانت الحقائق التى شاهدتها فى استيطان ما يأهل به جنوبى أمريكا من الكائنات العضوية ، والصلات الطبيعية التى تربط بين آهلات تلك القارة الحالية وما انقرض منها ، وتدرج وجودها فى خلال تكون الطبقات الجيولوجية ، أول ما أخذت به من نور الحجج الدامغة إذ كنت على متن « البيجل »(١) فى رحلتى البحرية من حول الأرض ، فسبق إلى حدسى احتمال أن يكون لنور هذه الحقائق أثر فى معرفة أصل الأنواع ، وهى كما قال أحد كبار فلاسفتنا « سر الأسرار » ، كما سنرى فى هذا الكتاب . وبعد أوبتى إلى انكلترا فى سنة ١٨٣٧ ، عن لى أن أخرج للناس شيئاً فى هذا الموضوع معتصماً بالصبر ، مستهدياً بالحقائق على اختلاف صورها وتباين ألوانها ، مما له اتصال أو شبه اتصال به ومضت خمسة أعوام انفقتها كداً وعملا ، حتى استطعت أن ألقى نظرة تأمل على هذه القضية ، فكتبت فيها موجزاً ، ثم زدت إليه فى سنة ١٨٤٤ ، فكان خلاصة وافية للنتائج التى رجحت عندى غيرها وثابرت من ثم على تدبر الموضوع ، وآمل أن لا أؤخذ بأقدامى على نشر هذه العجالة ، وما أتيت بها إلا دليلا على أنى ما عجلت بها ، وما تسرعت فى الوصول إلى نتائجها .

أما وقد قارب عملى الانتهاء ( ١٨٥٩ ) ، فإنى أرانى مفتقراً إلى سنتين أو ثلاث أخر لأبلغ به حد الكمال . وإذ كنت بعيداً عن الصحة غير قادر على متابعة العمل ، اضطررت إلى نشر هذه العجالة ، وزاد إلى اضطرارى فى نشرها أن مستر « وولاس »(٢) وهو مكب الآن على تاريخ جزر الملايو الطبيعى يقتله

(١) انظر المقدمة بقلم المترجم .

(٢) وولاس :الفرد روسل : عالم طبيعى انجليزى ولد فى سنة ١٨٢٣ وتوفى فى سنة ١٩١٣ ، قضى أربع سنوات على ضفاف نهر الامازون وثمانيا فى جزر الملايو ، منقباً فى مشكلات العلم الطبيعى . فى كتبه « عالم الحياة » و « تاريخ جزر الملايو الطبيعى » ( ١٨٦٩ ) و « تمهيد لنظرية الانتخاب الطبيعى » ( ١٨٧٦ ) و « طبيعة المناطق المعتدلة » ( ١٨٧٨ ) و « المعجزات والآراء الروحانية الحديثة » و « المذهب الداروينى » ومقالات مجموعة عنوانها « نظرات علمية واجتماعية » .

درساً وتنقيباً ، قد أسلم بهالبحث إلى ما أسلم بى من النتائج العامة التى انتهيت إليها فى تدبر « أصل الأنواع » ولقد أنهى إلىّ فى سنة ١٨٥٨ مذكرات وجيزة فى هذا الموضوع ، ورغب إلىّ فى إرسالها إلى مستر « تشارلس ليل » فأرسلت إلى « جمعية لينيه العلمى » ونشرت فى المجلد الثالث من صحيفته العلمية . وأعرب إذ ذاك كل من سير « تشارلزليل »(٣) ودكتور « هوكر » ، وكلاهما يعرف بحوثى من قبل ( وقرأ موجزها الذى نشر ١٨٤٤ ) ، عن رغبتهما فى أن أستخلص من مخطوطاتى شيئاً ينشر مع عجالة مستر « وولاس » ، فاستجبت إليهما .

وليس من المستطاع أن تستوفى الخلاصة التى أقدمها اليوم للنشر وجوه الكمال ، كما أنه من المتعذر أن أذكر هنا كل الأسانيد والمراجع التى بنيت عليها ما ثبت من بحوثى ، ولذا آمل من القراء أن يحلوا ما آتيهم به من الثقة محله . ولا شك فى أن الخطأ قد دب إلى أطراف من كتابى هذا ، غير أنى على ثقة من أنى تحرزت فلم أستشهد إلا بأسانيد الثقات . أما النتائج العامة التى انتهت إليها بحوثى ، مشفوعة ببعض الحقائق التوضيحية . فذلك ما أستطيع أن آتى على ذكره ، وآمل أن تفى بما رغبت فيه . ولا محل للظن بأن ثمة سبيل أقوم بما ألجأتنى إليه الضرورة من إبقاء المطولات مقرونة بالحقائق وما يتبعها من الأسانيد التى أقمت عليها ما بلغت إليه من النتائج العامة . إلى كتاب أضعه بعد هذا فى المستقبل . ولقد بالغت فى التحرز من أن أتناول بالبحث فى هذا الكتاب شيئاً لا يؤدى إلى إبراز حقائق ، يغلب أن تفضى إلى نتائج يناقض ظاهرها ، دون حقيقتها ، ما أحاط به البحث فى تدبر قضيتى . ولا سبيل للوصول إلى النتائج الصحيحة إلا بوزن الحقائق والأقوال بميزان التريث والحكمة ، حيث تقلب على أوجه النقد إزاء كل مشكلة بذاتها ، وذلك ما ليس فى مستطاعنا الأخذ به فى هذا المقام .

ولشد ما آسف لما يحول دون استيفاء الاعتراف بما أمدنى به كثير من العلماء الطبيعيين من المساعدات . وأخص بالذكر منهم فئة لم تجمعنى بهم

---

(٣) لايل : سير تشارلس . رائد من رواد علم الجيولوجية . ولد ببريطانيا فى سنة ١٧٩٧ ، أشهر كتبه « مبادىء الجيولوجية » ( ١٨٣٠ ) نقض فيه مذهب « النكبات الجيولوجية — Catastrophism » ، وأقام مذهبه فى هذا العلم على أساس التطور التدريجى . انتخب سنة ١٨٥٠ رئيساً للمجمع الجيولوجى ، ورئيساً لجماعة تقدم العلوم البريطانية فى سنة ١٨٦٤ . توفى فى سنة ١٨٧٥ .

جامعة شخصية ، بما أن ذلك يستغرق فراغاً كبيراً . بيد أنه لا يسعنى أن تمر هذه الفرصة دون أن أعبر عن خالص شعورى لدكتور « هوكر » وقد عضدنى خلال الخمسة عشر عاماً المنصرمة ، ومهد لى كل سبيل مستطاع بما أوتيه من بسطة العلم ، وما خص به من فراهة الإدراك فى الحكم ودقة النظر .

* * *

من البيّن أن المواليدى ( الباحث الطبيعى ) إذا تدبر « أصل الأنواع » . . ، وأمعن النظر فيما يقع بين الكائنات العضوية من الخصيات المتبادلة ، وما بين أجنتها من التشابه ، واستيطانها ، أى اقتسام الكائنات الحية بقاع الأرض وتوزعها فيها ، ثم تعاقب وجودها فى خلال الأزمنة الجيولوجية ، إلى غير ذلك من الحقائق العامة ، انتهى به البحث إلى أن الأنواع لم تخلق مستقلة منذ البدء ، بل نشأت كالضروب من أنواع أخر . ومع ذلك فإن هذه النتيجة ، إن أيدتها البراهين القيمة ، فلا جرم تلبث غير كافية لإقامة الدليل القطعى التام ، ما لم يبين الباحث كيف تحولت صفات الأنواع التى تأهل بها الأرض ، على إيغالها فى الكثرة ، حتى أحرزت كمال تكوينها وتكيفها الطبيعى ، مما يبعث فى كثير من الحالات على التأمل والعجب . وما فتىء الطبيعيون يعزون أسباب التحول إلى تأثير حالات الحياة الخارجية ، كطبيعة المناخ والغذاء وغيرهما من الأسباب ، ويعتقدون أنها كافية لاستحداث الصفات المتحولة . ولهم أن يعزوا إلى المؤثرات الخارجية أثراً محدوداً كما سنرى بعد . غير أنه ما ينافى بديهة العقل أن نعزو لأثر الحالات الخارجية ما نراه فى « نقاب الخشب » (٤) من تكييف قدميه وذيله ومنقاره ولسانه تكيفاً محكماً ، بحيث يستطيع أن يلتقط الحشرات من تحت قلف الشجر . أو ما نلحظه فى عشب « الدبق »(٥) إذ يستمد غذاءه ، من

---

( ٤ ) نقاب الخشب : Woodpecker اسمه الجنسى : Dendrocopus ، أشهر أنواعه فى أوروبا نوعين D. major « النقاب الكبير» و D. minor «النقاب الصغير» . طائر سريع الحركة يقظ ؛ ويغتذى بالحشرات يلتقطها من تحت لحاء الشجر .

( ٥ ) الدبق : Mistletoe : نبات طفيلى ، مآمله المناطق الحارة ، أوراقه لحمية ممتلئة . ثماره صغيرة فيها مادة غروية بها تلتصق البزور على الأفرع الصغيرة من الأشجار التى يتطفل عليها ، حيث تأخذ فى النمو عند نضجها ، وتستمد غذاءها فى أنسجتها . واسمه العلمى Viscum Album من الفصيلة الدبقية : Loranthaceae .

أشجار خاصة ، وحبوبه إذ تنقلها صنوف معينة من الطير ، وأزهاره أحادية الجنس ، فتحتاج بالضرورة إلى حشرات معينة تنقل اللقاح من زهرة إلى أخرى — فإن رد هذه الخصائص التركيبية فى هذا النبات الطفيلى ، على اتصالاته العديدة بأحياء عضوية معينة ، إلى تأثير الظروف الخارجية ، أو إلى العادة ، أو إلى محض اختيار النبات ذاته ، لدعوى أبعد عن العقل من سابقتها .

وفى ظنى أن مؤلف «آثار الخلق» سيقول إنه بعد عدد غير معروف من الأجيال إن بعض الطير سينتج ثقابا للخشب، وإن بعض النبات سينتج نبات الدبق ، وإن هذه وتلك كانت تشبه تماماً ما نراه اليوم من هذه الأنواع ويبدو إلى أن هذا الفرض ليس تفسيراً ، لأنه يترك حالة التكيف والملاءمة بين الكائنات الحية فيما بينها وبين ظروف الحيل الطبيعية المحيطة لم تمس ولم تفسر .

ولما تقدم كان ما ندعو إليه من تدقيق النظر فى أسباب التكيف ، وحالات التهايؤ المتبادل ، أمراً على أعظم جانباً من الأهمية . ولذا غلب على ظنى ، إذ ألقيت أول نظرة على هذه القضية ، أن دراسة الحيوانات الداجنة ، والنباتات المزروعة ، خير سبيل أستطيع به أن أستجلى حقيقة ما أبهم على من أمرها ، فلم تكذبنى فراستى . وكنت أجد فى هذه الحالات وما يماثلها من الظروف المهوشة المتشاكلة عامة ، أن مبلغ معرفتنا على ما به من القصور والتخلخل ، لا سيما فى حالات التغاير بالإيلاف ، قد تنفحنا بأحسن الأدلة والبراهين وإنى لأجدنى مسوقاً إلى الاعتقاد بأن دراسة مثل هذه الحالات وما يماثلها ، ذات قيمة كبيرة ، وإن أنكر شأنها المواليديون ( الطبيعيون ) .

ساقتنى هذه الاعتبارات إلى أن أجعل الفصل الأول من هذه العجالة مقصوراً على « التحول بالإيلاف » ، ولسوف يظهر فيه إمكان تكييف الصفات من طريق الوراثة ، ثم أعقب على ذلك بالكشف عن قدرة الإنسان فى استجماع التحولات بالانتخاب استجماعاً مطرداً ، وهذا لا يقل عن تأثير الوراثة فعلا ولا ينزل عنه قدراً . وسأرجع بعد هذا إلى تحولية الأنواع ، أى قابليتها للتحول ، بتأثير الطبيعة الخالصة . غير أنى أقول آسفاً باضطرارى إلى الإيجاز فى هذا الباب ، لأن الأطناب فيه يحتاج إلى سرد مجموعات مطولة من مختلف الحقائق . ومهما يكن من أمر ، فإنى لمبين للقارئ ، ماهية الحالات الطبيعية التى هى أبين أثراً فى

إحداث التحول . أما الفصل التالى ، « فى التناحر على البقاء » بين الكائنات الحية التى تقطن الأرض ، وبيان أن هذا التناحر نتيجة مرهونه على تكاثرها بنسبة رياضية ، وفقاً لمذهب « ملتاس » (٦) التى يطبقها على عالمى الحيوان والنبات على السواء . ذلك بأن ما يذهب به الفناء من الأفراد التى يخلقها كل نوع ، أكثر مما يستطيع البقاء عادة ، فيتكرر وقوع التناحر بين العضويات ، ويستمر أثره فى الأحياء ، لأثبت من بعد ذلك أن كل فرد إذا طرأ عليه أى تحول مفيد مهما يكن ضئيلا ، بحيث يعده لأحوال حياته المتغايرة المعقدة ، فإنه يصبح من البقاء أوفر حظاً وأعظم نصيباً من بقية الأفراد ، فتنتخبه الطبيعة ، وتخصه بالبقاء ، وإن الوراثة، تلك السنة ذات الطول ، لا بد من أن تعد كل ضرب منتخب طبيعياً ، إلى استحداث أعقاب مكيّفة ، يذيع فى الطبيعة انتشارها .

أما الانتخاب الطبيعى ؛ ذلك الموضوع الجوهرى، فسوف أعالجه فى الفصل الرابع ، وسأسهب فيه لنرى كيف يؤدى انتخاب الطبيعة حتما إلى انقراض صور الأحياء المتخلفة عن الارتقاء ، وكيف يؤدى إلى ما نسميه «انحراف الصفات» . وسأعالج فى الفصل التالى لهذا تلك القوانين المعقدة ومعلوماتنا عنها قليلة عن التحول وارتباطه بالنمو . أما الفصول الأربعة التالية لهذا ، فسأعرض فيها لأبين المشكلات التى تعترض النظرية ، فأعالج ، أولا : مشكلة « التدرجات » : أى كيف أن كائناً أو عضواً بسيط التركيب ، يمكن أن يتطور فيصير كائناً كامل التطور أو عضواً مفصل القوام . وثانياً : موضوع الغريزة أو القوى العقلية فى الحيوان ؛ وثالثاً : التهجين ، أو عقم الأنواع من جهة وخصب الضروب عند المهاجنة من جهة أخرى ، ورابعاً : فجوات السجل الجيولوجى . أما الفصل التالى لهذه الفصول فموضوعه تعاقب العضويات وتدرج وجودها خلال الأزمان الجيولوجية . أما الفصلان الحادى عشر والثانى عشر فالكلام فيهما على التوزيع الجغرافى « توزع الكائنات فى بقاع الأرض » . وسأخص الفصل الثالث عشر بتصنيف العضويات من حيث

---

(٦) ملتاس : توماس روبرت . ولد فى سنة ١٨٥٦ . وتعلم بكمبردج . وتوفى فى سنة ١٨٣٦ ؛ بحث المجتمع من حيث تكاثر السكان ونشر بحوثه فى كتاب « مبادىء علم الإحصاء وتأثيره فى مستقبل الشعوب » (٧٧٩٨) : وقد استفاد به داروين فى [illegible] نظريته التناحر على البقاء .

صلاتها المتبادلة فى حالة البلوغ وفى الحالة الجنينية . وسأشرح فى الفصل الأخير محصل الكتاب من ألفه إلى يائه ، مشفوعاً ذلك ببعض نتائج عامة .

ولا ينبغى أن نعاب على ما لم نظفر باستجلاء غامضه من قضية أصل الأنواع والضروب ، فإن جهلنا الجهل كله حقيقة الصلات المتبادلة بين العضويات التى تعيش من حولنا ، لا يترك فى التورط فى لومنا سبيلا . مَن من الباحثين يستطيع أن يوضح لنا سر أن نوعاً ما يكون كثير الذيوع وافر العدد ، وأن نوعاً آخر ، يمت إليه بحبل النسب ، يكون قليل الانتشار ضئيل العدد ؟ وعندى أن لهذه الصلات من الشأن مالا وراءه فى الاعتبار غاية ، لأنها تحدد لكل كائن يعمر هذه الأرض نصيبه من التفوق والغلبة فى هذا الزمان ، وفيما سيعقبه من الأجيال كذلك يغيب عنا ما كان من أمر هـذه الصلات المتبادلة وأثرها فى الكائنات الوفيرة التى عمرت الأرض فى خلال العصور الجيولوجية الخالية . ومهما يكن من استغلاق هذه الحقائق علينا فى هذا الزمان ، ومهما يكن من اعتقادى فى بقائها مستغلقة دهوراً متطاولة فى مستقبل الأيام ، فإنى بعد إذا أنفقت ما أنفقت من الوقت فى البحث وتقليب الأسفار ، وكثرة التأمل والاستبصار ، وبما عرفت من الأحكام والاستنتاجات الجلى ، وبما لى من الثقة فى ذلك كله ، لا يمر بى خلجة من الشك فى أن ما كنت أقطع به ، كما قطع الطبيعيون من القول بأن كل نوع من الأنواع قد خلق مستقلا بذاته ، خطأ محض . وإنى لعلى تمام الاعتقاد بأن الأنواع دائمة التحول ، وأن الأنواع التى تلحق بما نسميه الأجناس اصطلاحاً ، هى أعقاب متسلسلة عن أنواع طواها الانقراض ، على نفس الطريقة التى نعتبر بها الضروب التابعة لأى نوع ، أعقاباً متسلسلة عن ذلك النوع ذاته . وإنى فوق ذلك اشديد الاقتناع بأن الانتخاب الطبيعى هو السبب الأكبر والمهيء الأقوى لحدوث التحولات ، ولو لم يكن السبب الأوحد الذى تفرد بإبرازها إلى عالم الوجود .

* * *

# التحول بالإيلاف

أسباب التحولية — مؤثرات العادة واستعمال الأعضاء وإغفالها — التحول المتبادل — الوراثة — صفات الضروب الداجنة — صعوبة التمييز بين الضروب والأنواع — أصل الضروب الداجنة من نوع أو أكثر — الحمام الداجن وتبايناته وأصله — سنن الانتخاب : تعقبها منذ القدم وتأثيراتها — الانتخاب الأسلوبي والانتخاب اللاشعوري — الأصول غير المعروفة لإنسال الدواجن — الظروف المواتية لقدرة الانتخاب في الإنسان .

## ١ – أسباب التحولية

إذا وازنا بين أفراد كل ضرب أو ضريب من نباتاتنا المزروعة القديمة من حيواناتنا ، فإن أول ما نؤخذ به ، أن نلحظ أن نسبة إختلاف بعض هذه الأفراد عن بعض ، أظهر عادة مما هي بين أفراد كل نوع أو ضرب في حالته الطبيعية . وإذا ألقينا نظرة تأمل على تباين الحيوانات والنباتات التي ارتقت وتحولت في الأطوار الزمانية كافة ، بتأثير أشد البيئات اختلافا ، وأكثر الأقاليم تبايناً ، انسقنا إلى الاعتراف بأن التحولية قد نشأت في أنسال أنواعنا الداجنة ، لأنها تولدت متأثرة بظروف حياة غير متشابهة لما لابس أنواعها الأولية في حالتها الطبيعية . على أن هنالك بعض أسباب ترجح صحة مذهب « أندروتايت » من احتمال أن يكون لهذا الضرب من التحولية ، صلة —ولو جزئية— بالإفراط في الغذاء . ولا ندحة من تعرض الكائنات العضوية عدة أجيال لتأثير ظروف الحياة الجديدة ، حتى يعتريها تحول ذو بال . فإذا ابتدأ النظام العضوي في التحول مرة ، فهو لا محالة ماض فيه على تتالي الأجيال ، بيد أن الشواهد لم تؤيد أن كائنا عضويا

---

(١) التحولية : مقصود بها الاستعداد للتحول وهي مقابلة لكلمة Variability الإنجليزية .

له ذلك الاستعداد ، قد استعصى على التحول ، منساقاً فيه بمؤثرات التهذيب والارتقاء . فإننا نرى أن أقدم نباتنا المزرعة ، كالقمح مثلا ، لاتزال تنتج ضروباً جديدة . وأن أقدم حيواناتنا الداجنة لاتزال قادرة على التحسن السريع أو تحول الصفات سراعا .

ولقد بان لى بعد طول البحث والاستبصار ، وبقدر ما وصل إليه مبلغ علمى فى هذا الموضوع ، أن لتأثير حالات الحياة طريقين — مباشراً : بأن يقع تأثيرها على النظام العضوى برمته أو على بعض أجزائه دون بعض . وغير مباشر : بتأثيرها فى النظام التناسلى ففى الحالة الأولى يتعين أن نعى وجود مؤثرين بلابسان كل الظروف ، طبيعة الكائن العضوى ذاته ، وطبيعة الظروف والحالات العامة ، وفقاً لما بينه الأستاذ « ويسمان » أخيراً ، ولما بينته فيما كتبت فى « التغاير بالإيلاف » . ويلوح أن المؤثر الأول ، أبلغ أثراً من الثانى ، ذلك بأن التحولات التى تكاد تكون متشابهة ، تنشأ أحيانآً بتأثير حالات متباينة ، وتنشأ التحولات المتباينة ، بتأثير حالات يظهر أنها متشابهة تقريباً . نقضى بهذا استناداً على ماوصل إليه مبلغ علمنا . أما تأثير ذلك ، فى النسل فإنه إما أن يكون محدوداً ، أو غير محدود ، فيكون محدوداً إذا تعرضت أنسال الأفراد كلها أو جلها لتأثيرات حالات حياة خاصة بضعة أجيال ، فتتحول صفاتها على نسق واحد . وإنه لمن أوعر المطالب أن نصل إلى أية نتيجة مقطوع بصحتها ، إذا ما أردنا أن نقف على مقدار التغيرات التى أنتجها ذلك التأثير المحدود . ولا يخامرنا غير قليل من الشك فى كيفية نشوء كثير من التغيرات التافهة ، كالحجم بتأثير كمية الغذاء ، واللون بتأثير طبيعته ، وصفاقة الجلد أوغزارة الشعر بتأثير المناخ إلى غير ذلك . لأن كل التحولات غير المتناهية التى نراها فى ريش دجاجنا مثلا ، لابد من أن يكون لها سبب غالب فعال ، فإذا مضى ذلك السبب نفسه فى التأثير على نسق معين خلال أجيال عديدة متعاقبة فى عدد كبير من الأفراد ، فمن المرجح أن تتحول صفاتها على منوال واحد . مثل هذه الحقائق ، كذلك النموات المعقدة الشاذة التى تنشأ من وضع قطرة ضئيلة من السم بواسطة الحشرة المسببة للأورام ، تظهر لنا أى تكيفات بينه قد تصيب النباتات ، فتحدث تغيراً كيمويا فى عصارتها

أما قابلية التحول غير المحدود فإن ظروف الحالات العامة أشد تأثيراً فيها وأكثر إنتاجاً لها مما هى فى قابلية التحول المحدود ، كما كان لها الدور الأمثل

فى تكوين السلالات الداجنة غالباً . ولقد نلحظ قابلية التحول غير المحدود فى تلك الخصيات الطفيفة غير المتناهية التى تميز بين أفراد النوع الواحد ، إذ لا نستطيع بحال ما ، أن نرد تحول هـــذه الخصيات إلى تأثير الوراثة عن الأبوين مثلا ، أو عن سلف أعرق من ذلك قدما . والفروق الجوهرية ذات الأثر البين ، غالباً ما تظهر فى صفات العترة الواحدة ، وفى النُـبيات من غلاف البذرة الواحدة . ولقد ينشأ بين ملايين الأفراد المستحدثة فى بقعة معينة والتى تعيش على غذاء واحـــد تقريباً انحرافات كبيرة فى الشكل والتركيب فى خلال الفترات الزمنية المتلاحقة ، لامحيص من تسميتها شواذ خلقية .

على أن الشواذ الخلقية ، لا يمكن فصلها عن التحولات التافهة غير الثابتة فصلا تاما . فإن كل التغيرات التركيبية سواء أكانت تافهة غير ثابتة ، أم جوهرية ذات أثر واضح ، وهى التى تحدث فى كثير من الأفراد المتواطنة فى بيئة واحدة ، قد نعزوها إلى تأثير حالات الحياة غير المحدودة فى كل فرد بصفة مقاربة للتأثير الذى تحدثه النافضة ( مرض البرد ) فى الناس ، فيتأثر به كثيرون بكيفية غير محدودة ، كل بنسبة استعداده الجسمى ، فبينما يصاب أحدهم بالسعال أو الزكام ، يصاب هذا بالخُدار ( الروماتزم ) ، وذاك بالتهاب فى أعضاء متفرقة .

أما ما سميناه الفعل غير المباشر لظروف الحالات المتغيرة عن طريق تأثر النظام التناسلى ، فقد نستدل منه على أن قابلية التغاير ، إما أن تكون ناجمة من أن النظام التناسلى شديد الحساسية بحيث ينفعل بأى تغـــير يطرأ على طبيعة الحالات من جهة ، وإما من المشابهة بين قابلية التحول عند التهاجن . بين الأنواع المعينة من جهة أخرى ، مما يمكن مشاهدته فى النباتات والحيوانات إذ تعيش متأثرة بحالات طارئة أى غير طبيعية ، كما أبان عن ذلك « كورلويتر » وغيره من العلماء . وكثير من الحقائق العامة قد تكشف لنا عن تأثر النظام التناسلى التام ، وخضوعه لأتفه التغايرات التى تطرأ على طبيعة الحالات المؤثرة فيه . وإذا كان من المقرر أن إيلاف الحيوانات أمر ميسور مستطاع ، فلست أجد من الصعاب ما يضارع جعلها تتناسل بحرية تامة حين تأثرها بعوامل الأسر والاعتزال عن حالاتها الطبيعية ، حتى لو تم اقتران الذكر والأنثى بعضهما

ببعض . وكم من حيوان لا يتناسل مع أنه يعيش فى منبته الأصلى ، وفى حالة يمتلك فيها كل حريته، ويعزى ذلك خطأ إلى فساد فى غرائز هذه الحيوانات . وكم من النباتات الراقية ، على ما يظهر فيها من علائم القوة ، يندر إثمارها أو هى لا تثمر بتة . ولقد ثبت فى بعض الحالات أن ما يطرأ من التقلب ، مهما كان تافهاً غير ثابت ، مثل زيادة الماء أو قلته فى طور خاص من أطوار النماء ، قد يحول دون الإثمار أو يسوق إليه . وليس فى وسعى أن أذكر هنا كل ما جمعته ونشرته من المطولات فى هذا الموضوع الخطير ، وإذا كان من الضرورى أن أظهر للقارىء غرائب تلك السنن التى تحد من تناسل الحيوانات بما ينتج من تأثير أسرها ، فإنى أسرد بعض حقائق تؤيد ذلك :

فاللواحم ( آكلة اللحوم ) وما يجلب من المنطقة الاستوائية خاصة ، تتناسل فى إنكلترا بحرية ما ، بالرغم من أسرها ، ماعدا الحيوانات الأخمصية (٢) أى الفصيلة الدبية ، فإنها لا تلد إلا نادراً . بيد أن جوارح الطير ، قلما تضع بيضاً مخصباً ، اللهم إلا فى حالات استثنائية نادرة . وكثير من النباتات النقيلة ( غير الأهلية باعتبار بقعة ما ) تنتج من اللقح ما لا يثمر مطلقاً — ، شأن كثير من الهجن العاقرة (٣) فإذا نظرنا من جهة فى النباتات المزروعة والحيوانات الداجنة ، ورأينا أنها تتناسل بحرية تامة مع مضيتها متأثرة بالإيلاف، وانفصالها عن حالتها الطبيعية الأولى ، رغم ما يظهر فيها غالباً من علائم الضعف ، ثم نظرنا

---

(٢) الأخمصيات : Plantigrada ، الحيوانات الأخمصية ، أى التى تمشى على أخامصها . ذات أصابع خمس . أبطأ حركة من الأصبعيات Digititrada التى تمشى على أصابعها . وهى إن كانت من المفترسات إلا أنها أقل من غيرها تعطشاً للدماء . وأكثرها يعيش لاحماً عاشباً : أى على اللحم والنبات ؛ وتستطيع أن تقف منتصبة على أطرافها الخلفية ، وهى صفة ليس لشىء من الأصبعيات .

(٣) النغولة والأنغال : Hybrids and Hybridism : جاء فى القاموس المحيط ( ص ٥٩ ج ٤ ) : نغل الأديم كفرح فهو نغل : فسد فى الدباغ ؛ وأنغله ، والإسم النغلة بالضم؛ والجرح فسد، ونيته ساءت ، وقلبه على صغن ، وبينهم أفسد ونم . وجوزة نغلة متغيرة زنخة . ونغل المولود كـكرم نغولة : « فسد » . فالنغولة فى النسل والإفساد . وهو معنى قريب جداً من المعنى المقصود من المصطلح الأجنبى . فالنغل : Hybrid والنغولة Hybrdism ويطلقهما الطبيعيون على الأنسال التى تتولد من قران نوعين مستقلين ، كالفرس والحمار . وهى ليست من الشواذ ، ولكنا فضلنا الهجن والتهجن مع الإشارة الى ذلك .

من جهة أخرى فى الأفراد الوحشية أو البرية التى بفصلها عن حالتها الطبيعية منذ حداثتها ، ووجدنا أن أسباباً نجهل كنهها كل الجهل قد تؤثر فى نظامها التناسلى ، حتى لقد يقف عمله . فلا ينبغى أن نؤخذ بالعجب لتأثر هـذا النظام بعوامل الأسر وتهوشه وإنتاجه من الأنسال ما هو منحرف عن أبويه بعض الانحراف ، على رغم ما يظهر فى هذه الأفراد من قوة البنية والصحة التامة ، حتى بعد إيلافها واستئناسها وطول عهدها بتلك الحال . والأمثلة على ذلك كثيرة لا تحصى . ويقع فوق ذلك أن بعض الكائنات العضوية تتناسل تناسلا صحيحاً حال تأثرها بظروف غير طبيعية (كالأرانب وبنات مقرض (٤) إذا احتبست فى أكواخ) مستدلين بذلك على أن أعضاءها التناسلية لا يسهل التأثير فيها ، شأن بعض النباتات والحيوانات إذ تقاوم تأثير الإيلاف فتتحول تحولا ضئيلا لا يكاد يكون له من الشأن ، ما يفضل تحولهـــا فى حالتها الطبيعية المطلقة ، إلا قليلا .

ولقد استمسك بعض الطبيعيين بأن للتحولات اتصالا بالتناسل الجنسى (٥). فأثبت فى بعض مؤلفاتى على جدول مطول أحصيت فيه أسماء كثير من النباتات « العابثة » كما يدعوها زراع الحدائق ، ويقصدون بذلك النباتات التى تظهر فيها فجاءة براعم خاصة تكون فى بعض الأحيان ذات صفات مغايرة لبقية البراعم فى الشجرة الواحدة .

---

(٤) نبات مقرض : Ferrets لواحم من فصيلة العرسيات : Mustelidæ نوع يطلق عليه فى اللسان الاصطلاحى باسم : Mustela furo « المقرض السفاح » وهو غير « العرس » الذى يعرف فى اللسان الاصطلاحى باسم : Mustela vulgaris ؛ ذكره الجاحظ فى كتاب الحيوان ، وذكر فى مستدرك التاج والصحاح . وقد يطلق على جنسهما اسم Putorius بدلا من Mustela : حيوان أبيض اللون إلى صفرة أى أصيفر قريب من سنانير القطب : Pole-cats ، صغير الرأس دقيق الفم أحمر العينين دخل أوربا من أفريقية وعرفه الرومان . وصفه اللغويون العرب بأنه « قتال الحمام » .

(٥) التناسل الجنسى : Sexual Reproduction : تناسل ذكر وأنثى من نوع أو ضرب معين . قال بعض المواليديين: إن التحولات العرضية التى تطرأ على النسل خاصة ، إنما تحدث من طريق هذا التناسل . فأعد داروين قائمة مطولة بأسماء كثيرة من النباتات ، تظهر فيها براعم معينة صفاتها مغايرة لصفات بقية البراعم فى الشجرة ، مستنتجاً أن التحولات فى النسل قد تنشأ ولا يكون للتناسل الجنسى أثر فى حدوثها .

وهذه الحالات التي يجوز أن ندعوها تحولات ، قد تنتج بالتطعيم أو بالإزرار أو بالفريعات تارة ، وبالبذور تارة أخرى . وذلك نادر الوقوع في الطبيعة المطلقة ، كثير الحدوث حال تأثر الكائنات بعوامل الازدراع . فإذا تعاقب ظهور برعمة خاصة من بين آلاف البراعم سنة بين أخرى في شجرة بعينها بتأثير تجانس الحالات الظاهرة المحيطة بها ، غلب أن ينتج من ذلك فجاءة صفات جديدة . وإذا كانت بعض البراعم الناتجة في أشجار خاصة بتأثير حالات غير متجانسة ، قد أنتجت مثل هذه التحولات تقريباً — كشجر الخوخ حال إنتاجه لبراعم ضرب يسمى « النقطرين »(٦) والورد حال إنتاجه لبراعم ضرب يعرف باسم « زهر النقائع »(٧) — وضح لنا أن طبيعة الحالات الخارجية ثانوية عند مقابلتها بطبيعة العضويات أنفسها ، من حيث قدرتها على إنتاج مختلف الصور في حالات التحول كافة . وربما لا يكون لطبيعة الحالات الخارجية شأن في توليد عناصر التحول ، أكثر مما لشرارة النار التي تشعل بها كمية من المواد الملتهبة ، في توليد عناصر اللهيب .

## ٢ — تأثير العادة — استعمال الأعضاء وإغفالها

### التحول المتبادل — الوراثة

تغاير العادات تأثير وراثي ، كما يشاهد في النباتات في طور إزهارها عند انتقالها من مناخ لآخر . أما في الحيوان ، فقد كان للإمعان في استعمال الأعضاء وإغفالها تأثير . فقد لاحظت في البط الأهلي أن عظم الجناح أقل من عظم الساق

---

(٦) النقطرين : Nectarin نوع من الخوخ اسمه في الاصطلاح Amygdalus persica ثماره ملس غير زغبية ، على العكس من الأنواع الأصلية . ويقال إنه ضرب تولد في انتشار أصله في أقطار عديدة واستدبابه في مختلف الأقاليم . فإن موطن الخوخ الأصلي بلاد العجم وشمالي الهند ، ومنهما انتشر في أنحاء المعمورة .

(٧) زهر النقائع Moss-rose ، وكلمة : Moss معناها نقيعة أو مستنقع :
Moss = bog, swamp or morass. Quot. The great moss of Gree in galloway lies close upon the sea, on a bed of Clay. Bakewell (1813).—The white Nile takes its origin in a gigantic boggy plain or moss. Haughtion (1880) — New Eng. Dict. Oxford. M. vol. VI.

وزناً ، عند مقارنة هذه الأعضاء بمجموع هيكله . على العكس مما للبط البرى فى هذه الأعضاء ذاتها . ويمكن أن نعزو هذا التغاير إلى أن متوسط طيران البط الأهلى يقل كثيراً عن متوسط مشيه ، على العكس مما فى طبيعة أصوله التى لا تزال فى حالتها الوحشية الأولى . على أن ما نلحظه فى ضروع البقر والماعز الحلوب المستولدة فى أقاليم يكثر احتلابها فيها ، لمثال يبين لنا أثر الاستعمال والإغفال ، فإن كبر حلماتها صفة وراثية فيها ، ويتضح ذلك من مقارنة هذه الأعضاء فيها بما لأنواعها غير الحلوب فى أقاليم أخر . وليس من المستطاع أن نذكر صنفاً واحداً من حيواناتنا الداجنة آذانه غير مرتخية . وإنى لأرجح صحة ما يعلل به ارتخاء آذانها ، من أنه نتيجة إغفال عضلات الأذن ، إذ أنها قليلا ما تذعر للتيقظ بوقوع خطر داهم .

إن السنن التى تسوق إلى التحول كثيرة لم ندرك منها إلا النزر اليسير إدراكا حشوه اللبس والإبهام ، وإنى لآت فيما بعد على طرف موجز فيها ، وسأقصر البحث على ما نسميه « التحول المتبادل » فى تغاير الأعضاء . فإن كل تغاير ذى شأن يحدث فى الجنين أو اليرقانة ، ينتج على الأرجح تغيرات فى الحيوان البالغ . ففى بعض المسوخ « الهولات » ( شواذ الخلق )(١) يكون تبادل النسب فى نماء بعض الأعضاء الخاصة غاية فى الظهور والجلاء ، كما يبين ذلك « إيزيدور جفروى سانتيلير » بكثير من الأمثال فيما كتبه فى هذا الموضوع والمشتغلون بالاستيلاد ( تربية الحيوان أو النبات ) يعتقدون أن طول الأطراف يقترن دائماً بطول الرأس . ومن ظاهرات « التبادل » ما هو غاية فى الغرابة . فإن السنانير إذا كنّ بيض الشعر زرق الأعين ، تكون مصابة بالصمم . وبرهن « مستر تايت » أخيراً على أن هذا خاص بالذكور منها دون الأناث . ولدينا كثير من الحالات ذات الشأن نشاهدها فى عالمى الحيوان والنبات على السواء ، تثبت أن اشتراك اللون وخصيات التكوين تسيران معاً . فقد حقق « أوسينيه » بما جمعه من الحقائق ، أن الغنم والخنازير البيض ، تضربها بعض النباتات الخاصة ، ولا يتأثر بها أفراد هذين الصنفين ذوات الألوان القاتمة . وأرسل إلى « مستر ويمان » مذكرة قيمة تؤيد هذه الحقيقة ، فقال إنه سأل بعض زراع مقاطعة « فرجينيه »

---

( ٨ ) شـواذ الخلق : تظهر فى الحيوان والنبات ؟ ويقصد بالشذوذ تغيرات تطرأ على الأحياء فى حالتها الجنينية .

بأمريكا ، كيف أن خنازيرهم سود اللون ؟ فأجيب بأن خنازيرهم تأ كل نبات ( الصابوغ )(٩) فلون عظامها بلون قرمزى ، وأسقط حوافرها ، إلا الضروب سوداء اللون . وقال أحدهم مازحاً « إننا ننتخب للتربية الأفراد السود من كل بطن تولد ، لأن لها من القدرة على الحياة نصيباً وافراً وحظاً كبيراً » . والكلاب الملط ( المعدومة الشعر ) ، أسنانها غير تامة . وثبت أخيراً أن الحيوانات الغزيرة الشعر أو الجعدة ، إما أن تكون طويلة القرون أو كثيرتها . والحمام ذو الأرجل المغطاة بالريش يكون له غشاء جلدى بين أصابع أرجله الأمامية . والحمام الصغير المنقار أرجله صغيرة ، والطويل المنقار أرجله كبيرة . فإذا تابع الإنسان الانتخاب وساق إلى تثبيت كل صفة خاصة تظهر ، فلا ريب فى أن التكيف لا بد من أن يلحق صفات بعض التراكيب الآلية الأخرى وهو لا يشعر ، خضوعاً لسنن التبادل الغامضة .

على أن النتائج التى تسوق إليها سنن التحول العديدة المستغلقة ، والتى كثيراً ما يلتبس علينا إدراك كنهها ، غالباً ما تكون منوعة الأشكال ، مختلطة ، غير محدودة . وقد يكون للاستبصار فى درس المقالات العديدة التى وضعت فى بحث نباتاتنا القديمة الراقية كالسنبل(١٠) والبطاطس ونبات الدالية (١١) قيمة علمية . ومما هو جدير بإنعام النظر أن نعى ظواهر التركيب والتكوين غير المتناهية التى

---

Lachnanthes (٩)

(١٠) السنبل = الخزامى الكبيرة : Hyacinth أو الخزامى السنبلية : نبات يشبه الخزامى منظراً . أوراقه عريضة عند القمة وريقاته زهرية خيطية . يستخرج منه العطارون دهناً طياراً قوى الرائحة يعرف بدهن السنبل . يكثر فى إسبانيا وإيطاليا ويصنع منه ما يسمى « الماء الروحى » . ودهنه الطيار أصفر اللون حريف حار عطرى . ( دائرة المعارف العربية ص ١٠١ ج ١٠ ) .

(١١) الدالية : Dahlia : جاء فى كتاب « حسن الصناعة فى علم الزراعة » تأليف المرحوم ندا بك (ص٩٩، طبعة أميرية ) : نبات من الفصيلة المركبة يعزى إلى جنس « دال » النباتى السويدى . نباتاته عشبية ، أوراقها متقابلة مجزأة كأنها مركبة ؛ وأزهارها بمقلية كبيرة محمولة على عنق عار طويل . وهى مكونة من زهيرات أنبوبية خنثى فى المركز .. وقد نجح المستنبتون فى توليد ضروب من هذا النبات بالانتخاب تعد بالعشرات .

تفرق بعض الشيء بين الضروب والضربيات. فقد يلوح أن النظام العضوى لا يفتأ مرناً قابلا للتشكل والانحراف بدرجة ضئيلة عن طراز أسلافه الأول . على أن كل التحولات غير المتوارثة ليست بذات شأن عندنا . أما عدد الانحرافات التركيبية الموروثة وتباين صورها ، سواء أكانت تافهة غير ثابتة ، أم ذات قيمة فسيولوجية ، فشتيتة ولا نهاية لها . ومما وضع فى ذلك من المؤلفات سفر كتبه دكتور « بروسبارلوكاس » فى مجلدين . ولا ينكر أحد من المشتغلين بالاستيلاد تأثير النزعة الوراثية وقوتها ، وهم يعتقدون اعتقاداً ثابتاً أن المثل ينتج مماثلا له . ولم يتسرب شيء من الشك فى صحة هذه السنة ، اللهم إلا لفئة من الكتاب النظريين . وعند ما يغلب ظهور انحرافات تركيبية ، ونرى أنها مشتركة فى الأصل والنسل ، لا يمكننا أن نفصل فيما إذا كان ذلك راجعاً إلى سبب بعينه أثر فيهما . ولكن إذا ظهر فى أب ، يعيش بين أفراد تتعرض فى الظاهر إلى ظروف بعينها ، انحراف يرجع إلى تأثير مجموعة من الظروف الشاذة — وليكن ذلك فى فرد من مليون مثلا — ثم يعود إلى الظهور فى نسله ، فإن منطق الظروف كثيراً ما يحملنا على أن ننسب عودة ظهور هـذا الانحراف إلى الوراثة . وكلنا يعرف حالات « المهقة » (١٢) أو الجلود الشوكية ، أو الأبدان الشعرانية ( الغزيرة الشعر ) ، التى قد تظهر فى أفراد الأسرة الواحدة . فإذا صح أن الانحرافات التركيبية النادرة متوارثة حقيقة ، أفلا يصح أن تكون الانحرافات الأكثر ظهوراً والأقل غرابة قابلة للتوارث ؟ وإذن فالطريق السوى عند تدبر هذا الموضوع فى جملته ، هو أن

---

(١٢) المهقة أو الخسبة : Albinism : جاء فى اللسان (س ٤٢٦ ـ ج ١٢) : المهق والمهقة بياض فى زرقة ، وقيل المهق والمهقة : شدة البياض ، وقيل هما بياض الإنسان حتى يقبح جداً . وهو بياض سمج لا يخالطه صفرة ولا حمرة ، لكنه كلون الجص ونحوه ، ورجل أمهق وامرأة مهقاء . . وجاء فى الصحاح (س١١١ ـ ج ١) طبع مصر (١٩٠٦) « والأحسب من الناس : الذى فى شعر رأسه شقرة » . . . والمهقة والأمهق أثبت نصاً . Albino « الزنوج البيض». والمهقة نقص يبتدىء فى نضوب المادة الملونة التى بين القشرة السطحية والأدمة ، وفى نضوب المادة السوداء التى تكون فى حدقة العين، فيكون الجلد أصفر إلى بياض وحدقة العين حمراء . والأماهق أكثر وضـوحاً فى الضروب القاتمة الألوان منها من الضروب التى ينزع لونها إلى البياض . وأشد ما تكون ظهوراً فى الزنوج والخلاسيين . وهى من خصيات الفطرة، فلا تطرأ على فرد بعد ميلاده . وليست مقصـورة على النوع البشرى ، بل تحدث فى كثير من ذوات الثدى والطيور ، وفى الحشرات على الأخص ، ولا يبعد أن تورث فى بعض الحالات .

نعتبر توارث أية صفة مهما كانت هى القاعدة ، وأن القول بعدم توارثها هو الخروج على السنة .

إن السنن التى تخضع الوراثة لمؤثراتها مبهمة لدينا غالباً ، ولا يتسنى لأحد أن يستجلى مغمض ذلك السر الذى تورث به الصفات الخاصة فى أفرادالنوع الواحد أو الأنواع المختلفة فى حين ، ولا تظهر موروثة فى حين آخر . أو لماذا يرث الطفل شيئاً من صفات جده أو جدته أو بعض أسلافه السابقين ، أو لماذا تورث الصفة الخاصة فتنتقل من الذكر أو الأنثى إلى أعقابهما على السواء ، أو إلى جنس واحد منهما دون جنس ، أكثر من انتقالها إلى النسل الذى هو من ذات الجنس الذى تورث عنه الخاصية ، ذكراً كان أم أنثى ؟ ومما لا خفاء فيه أن الخصيات التى تظهر فى ذكور الأنسال الداجنة ، تنتقل إلى الذكور من أعقابها أو يغلب انتقالها إليها . ومن السنن العامة التى يمكن الركون إليها ويوثق بها ، أنه إذا ظهرت خصية من الخصيات لأول مرة فى أى شطر من أشطار العمر ، فإنها تساق إلى الظهور فى النسل عند بلوغها ذات الشطر الذى ظهرت فيه أولا فى آبائها إن لم تتقدمه فى بعض الأحيان . وما كان لنا أن ننكر تأثير هذه السنن أو نغفلها بعد ما جاءنا من البينات التى نلحظها فى توارث الخصيات المشاهدة فى قرون أبقارنا ، فإنها لا تظهر فى الأعقاب إلا فى شطر البلوغ تقريباً ، كما أن خصيات دود القز المتوارثة لا تظهر إلا عند بلوغ الدودة طور اليسروع أو الدرجة الشرنقية ( طور الفيلجة ) . ومما يزيد فى إيماننا بأن هذه السنة لها مدى من التأثير كبير ، ما يشاهد من طبيعة الأمراض الوراثية وغيرها من الحقائق . وإنا إن كنا لا نعرف سبباً من الأسباب الظاهرة ندرك به علة ظهور الخصية الوراثية على مقدار من العمر (١٣) ، فكونها تساق إلى الظهور فى الأعقاب عند بلوغها نفس الطور التى ظهرت فيه أولا فى الآباء ، لحقيقة لا ريب فيها . ومما لا تعترضنى فيه

---

(١٣) ظاهرة عرفها القدماء : قال « الجاحظ » فى كتاب الحيوان مجلد ثانى (ص١٠٧) ما نصه :

« إن الجعل قد يغبر دهراً ولا جناح له ، ثم ينبت له جناحان . كالنمل الذى يغبر دهراً لا جناح له ثم ينبت له جناحان ، وذلك عند هلكه . والدعاميص قد تغبر حيناً ثم تصير فراشاً أو بعوضاً . وليس كذلك الجراد والذباب لأن أجنحتها تنبت على مقدار من العمر ومرور من الأيام » .

شبهة ، أن لهذه السنة شأناً كبيراً فى الكشف عما غمض من قواعد علم الأجنة . وهذه الملاحظات تنحصر فى البحث عن بدء ظهور الخصيات وليس لها صلة ما بالأسباب الأولية التى قد تتأثر بها البييضات أو عنصر التذكير ، وعلى نفس الوتيرة التى نشاهدها لدى زيادة الطول فى قرون الأعقاب التى تنتجها بقرة قصيرة القرون وثور طويلها . فإنها برغم ظهورها فى طور متأخر من العمر ، فن الظاهر أنها تعود إلى عنصر الذكر .

أما وقد ألمعت إلى موضوع « الرجعى » فيحسن بى أن أعود إلى مسألة أثار غبارها المواليديون ( الطبيعيون ) ، محصلها أن الضروب الداجنة إذا استوحشت ، تستحيل صفاتها بالتدريج إلى صفات عترتها الأصلية . ومن هنا قيل صراحة بأنه ليس فى مكنتنا أن نستقرىء شيئاً من السلالات الداجنة والأنواع فى حالتها الطبيعية . ولقد جهدت كل جهد لأكشف عن الحقائق القاطعة التى بنوا عليها زعمهم هذا ، فذهب جهدى سدى . إنها مما تقوم دون إظهار حقيقته صعاب جمة : ذلك بما نجزم به من أن أكثر الضروب الداجنة ذوات الصفات الثابتة ، لا تستطيع أن تعيش فى حالة وحشية مطلقة ، وإذا كنا لانعرف أصول الضروب الأولى فى غالب الأحوال ، كان من المتعذر أن نرى رأياً صحيحاً فى أنها رجعت إلى صفات أصولها رجعى تامة بعد توحشها أم لم ترجع ولو أريد وقف تأثير التهجين مثلا ، إذن لاقتضى الأمر ، أن يكون الضرب قد أصبح منقطعاً فى موطن جديد . ومع كل هـــذا ، فإن ضروبنا الداجنة إذ ترجع تحقيقاً وفى بعض الحالات ، إلى بعض من خصيات أسلافها الأقدمين ، فقد يلوح أنه مما لايخرج عن نطاق الاحتمال ، أننا إذا فرضنا أننا نظفر بإرجاع بعض الخضر المستنبتة المألوفة ، كسلالات الكرنب العديدة مثلا ، إلى حالة طبيعية صرفة ، أوزرعناها بضعة أجيال فى أرض ضعيفة العناصر ( مما قد ينتج تأثيراً محدوداً بسبب قحولة الأرض ) ، فإن هذه التجربة ، سواء أفلحت أم لم تفلح ، ليست بذات شأن يذكر فى تدرج أسباب البحث ، لأن فى وقوع التجربة ذاتها تغايراً فى أحوال الحياة بالذات فإذا ثبت أن فى طبيعة ضروبنا الداجنة جنوحاً كبيرا إلى الرجعى التامة فى توارث الخصيات ، حتى إنها قد تفقد خصياتها المكتسبة ، وهى لاتزال متأثرة بحالات لم تتغير ، وباقية ضمن جماعات مؤلفة ، فتحول المهاجنة بينها ، وفقاً

لمؤثرات التخالط والامتزاج الكلى بعضها ببعض ، عن إحداث أى انحرافات فى تراكيبها مهما كانت تافهة ، فاعتقادى أننا نعجز عن أن نستقرىء فى هذه الحال من الضروب والأنواع الداجنة شيئاً . وزعم بعض المواليديين أنه لا يتسنى لنا أن نستولد أعقاب بعض الأهليات من بعض ، كأفراس السباق من أفراس العربات أو الأبقار الطويلة القرون من الأبقار القصيرة القرون ، أو أنسال الدجاج الداجن ، أو الخضر المأكولة ، بتلقيح بعضها من بعض عدداً غير محدود من الأجيال ، بدعوى أن ذلك يضاد شواهد الاختبار ، غير أنى لم أجد ظلا من بينة يؤيد ذلك .

* * *

## ٣ — صفات الضروب الداجنة

### الصعوبة فى إظهار الفرق بين الضروب والأنواع

### أصل الضروب الداجنة نوع أو أكثر

إذا أمعنا النظر فى ضروب حيواناتنا ونباتاتنا الأهلية ، أوسلالاتها المتحولة بالوراثة عن أصول أولية ، وقارنا بينها وبين أشد الأنواع تقارباً فى اللحمة الطبيعية ، انكشف لنا أن كل سلالة من السلالات الداجنة أقل تشابهاً فى صلاتها العامة وتكافؤها الخلق ، من الأنواع الصحيحة كما بيناه من قبل . على أن السلالات الداجنة غالباً مايكون فيها بعض صفات تجنح إلى الانحراف والشذوذ . فهى على تباين بعضها من بعض فى كثير من الاعتبارات العرضية ، وعلى مغايرتها لأنواع أخر تابعة لذات الجنس الذى هى تابعة له فى المرتبة ، تتباين فى جزء من أجزائها تبايناً كبيراً يستبين لنا عند مقابلة بعضها ببعض ، وعلى الأخص عند مقابلتها بالأنواع التى لاتزال باقية على حالتها الأصلية ، وهى الأنواع التى تكون أكثر قرباً منها للجنس التى هى تابعة له فى اللحمة الطبيعية . ومع هذه الاستثناءات (وما يتبعها بما سأذكره آجلا من خصب الضروب عند التهاجن) تتباين السلالات الداجنة التابعة لنوع بعينه ، تباين الأنواع المتقاربة اللحمة ، التابعة لجنس بعينه فى حالته الطبيعية ، ولكن تباينات الأنواع فى أكثر الأحوال تكون أقل

درجة . وهذا مما ينبغي لنا أن نقر بصحته ، لأن السلالات الداجنة لكثير من الحيوان والنبات ، قد اعتبرها بعض الثقات من العلماء أعقاباً أصلية منحدرة من أنواع معينة ، واعتبرها غيرهم من الثقات ضروباً . فإذا وجد فارق جلي بين سلالة داجنة ونوع ، فإن الباعث على هذا الشك لاينبغي أن يظل مساوراً لأذهاننا . فكثيراً ما قيل بأن سلالاتنا الداجنة لايباين بعضها بعضاً في صفات ذات قيمة جنسية . ومن الهين أن نكشف عن فساد هـــذا القول ، لولا أن الطبيعيين مختلفون اختلافا بينا في تعيين ما هي الصفات ذوات القيمة الجنسية . وكل هـذه التقسيمات ترجع إلى الخبرة الشخصية في الوقت الحاضر . وحتى إذا استطعنا أن نبين كيف تتأصل الأجناس في الطبيعة ، فسوف لا يكون من حقنا أن نتوقع أن نجد كثيراً من الفروق الجنسية في سلالاتنا الداجنة .

إذا أردنا أن نقدر قيمة الفروق التركيبية التي تقع بين السلالات الداجنة القريبة اللحمة ، فلا شك تتساورنا الريب ، ذلك لأننا نجهل إن كانت متسلسلة عن نوع واحد أو أنواع أصلية عديدة . على أن الكشف عن مغمضات هذه المسألة ، ذو شأن كبير . فإذا أمكننا أن نظهر مثلا أن الكلب السلوق(١٤) وكلب الطراد(١٠)وكلب الأرض(١٦)، والكلب الإسباني ، وكلب صيد العجول

---

(١٤) الكلب السلوق : Greyhound : سلالة من كلاب الصيد نحيلة الأبدان ، تستطيع مواصلة الطراد مسافات كبيرة . وقد تختلف عتراتها اختلافاً شديداً . منها عترة استولدت في إيقوسيا حديدة البصر . وهي سلالة قديمة جداً تحولت عنها عترات [illegible] والهاجنة . واستعملها الانسان للصيد منذ أزمان بعيده . فقد نقشت صورها في [illegible] كما كانت ذائعة في الهند وفارس وممالك آسيوية أخرى . ومنها العترة الملساء الشعر في بريطانيا وقد استوردت أصلاً من فرنسا ، ثم هجنت بغيرها مما استورد من اليونان وشمالي أفريقية والهند . والاسم نسبة الى سلوق راجع صبح الاعشى مجلد ٢ [illegible] كلب الطراد Bloodhound سلالة عرفت بقوة الشم وخفة الحركة والاهتداء [illegible] والمهارة في تتبع الأثر بعد قليل من التدريب . وكانت كثيرة الذيوع في الجزر البريطانية ولكنها أصبحت نادرة بعد استيلاد سلالة جديدة تعرف باسم «المرشد» أو الكلاب المرشدة Pointers واستخدم كلب الطراد في تتبع المجرمين واللصوص [illegible] ونقل إلى أمريكا لمطاردة [illegible] من أصحابهم . وهو خشن مفترس شديد القوة العضلية [illegible]

(١٥) كلب الأرض Terrier : اسمه مشتق من Terra أي أرض في اللاتينية سلالة صغيرة الحجم بها شجاعة وحذق ونشاط سريعة الحركة . من غرائزها تتبع الفئران وبنات عرس إلى أوجارها [illegible] ومن هنا جميعاً [illegible] «مطاردة الديبة» [illegible] وقد استولدت منها سلالات عديدة .

( وكلنا يعرف أنها صحيحة التوالد ، هى أنسال متسلسلة عن نوع واحد ، فإن هذه الحقيقة وما يماثلها من الحقائق ، مثل تباين أنواع الثعالب التى تقطن أصقاعاً مختلفة من الكرة الأرضية ، تكون ذات أثر بين فى زعزعة اعتقادنا بثبات كثير من الأنواع الوحشية المتآصرة . ولا أعتقد ، كما سنرى عما قريب ، بأن كل الفروق الكائنة بين كثير من أنسال الكلاب ، قد تولدت فيها بالإيلاف ، بل أوقن بأن بعضها قد حدث نتيجة لانحدارها من أنواع معينة ثابتة الصفات . أما السلالات الثابتة التابعة لبعض الأنواع الداجنة ، فلدينا الدلالة التى تكاد تكون قاطعة ، على أنها متسلسلة عن أصل وحشى واحد .

وزعم بعض الباحثين أن الإنسان قد انتخب من أنواع الحيوانات والنباتات لأول عهده بإيلافها ، ما هو أتم استعداداً لقبول التحول ، وما هو أقدر على مكافحة ظروف المناخ المتباينة . ولست أنكر أن هذه القدرات قد زادت من قيمة كثير من دواجننا ، ولكن كيف نسلم بأن المستوحشين قد عرفوا ، عند ما حاولوا إيلاف أول حيوان ، إن كان هذا الحيوان يقبل التحول على مر الأجيال المقبلة ، أو أن فى مقدرته مقاومة تأثير الآفاق المتباينة ؟ ولست أدرى متى كانت قابلية التحول ( التحولية ) فى الحمار أو الأوز ، على حقارة شأنها ، أو ضعف الوعل عن تحمل الحرارة ، أو الجمل العادى عن تحمل البرد ، حائلا دون إيلافها ؟ والمحصل أننا إذا انتخبنا من أنواع الحيوانات والنباتات الوحشية عدداً مساوياً لعدد الدواجن الحالية ، بحيث تكون تابعة إلى أجناس بعضها يغاير بعضاً بمقدار تغاير أصول الدواجن فى الأزمان الغابرة ، وجمعناها من أصقاع تتباين طبيعتها بمقدار تباين الأصقاع التى تأصلت فيها أجناس ما يألف إلينا من الحيوانات ، وما نستغله من النباتات ، واستطعنا أن نجعلها تتناسل أجيالا مساوية فى العدد لما تناسلت خلاله أصول دواجننا ، فلا يخالجنى شك فى أن متوسط تحولها ، سوف لا يقل كثيراً عن متوسط ما لحق بأصول أنواع حيواناتنا الداجنة ونباتاتنا المزروعة من التحول . وأنى لنا أن نصل إلى نتيجة مقطوع بصحتها إن أردنا أن نعلم هل كان كثير من حيواناتنا ونباتاتنا التى يبعد تاريخ إيلافها ، متسلسلة عن نوع وحشى أو برى واحد أو أنواع عديدة ؟ وجل ما يركن إليه الذين يعتقدون أن عدد أصول دواجننا كان مساوياً لعدد

أنواعها الحالية ، أنهم لا يجدون تنويعاً كبيراً فى أنسال الدواجن فى عصور خالية ، مستدلين على ذلك بما وجد من صورها فى بعض النقوش المصرية القديمة وما عمر من البقاع حول بحيرات سويسرا ، وبأن بعضاً من هذه الأنسال القديمة، يماثل كثيراً من الأنسال الحالية مماثلة كبيرة ، حتى أنها لا تكاد تختلف عنها اختلافاً ما . غير أن هذا القول لا يثبت إلا أن تاريخ المدنية أمعن فى القدم مما نحدس ، وأن الحيوان قد أنس إلى الإنسان فى أزمان أبعد بكثير مما نقدر الآن . فلقد استثمر الآهلون بشواطىء البحيرات فى سويسرا كثيراً من صنوف القمح والشعير والبازلاء والنيل والخشخاش(١٦)وأنس إليهم كثير من الحيوانات ، وكان لهم صلات تجارية مع أمم أخرى . وكل هذه القرائن تدل كما قال « هير » على أنهم بلغوا فى تلك العصور الخالية مبلغاً خطيراً من الحضارة ، وأن ضروباً من المدنيات أقل من هذه شأناً قد استدبرت من قبلها أزماناً متطاولة ، وأحقاباً متلاحقة ، جائز أن تكون الحيوانات الداجنة قد تغايرت خلالها وتولد منها بعض سلالات معينة ، أنتجها أنسها إلى قبائل متفرقة تألف أقاليم تتباين فيها البيئات ، ومنذ اهتدى إلى الآلات الصوانية فى تكونات سطحية من الكرة الأرضية ، اعتقد علماء طبقات الأرض أن الإنسان الهمجى قد وجد قبل ذلك بأزمان موغلة فى القدم وإنا لنعرف أنه يتعذر فى الزمن الحاضر أن توجد قبيلة من القبائل مضت ممعنة فى همجيتها ، حتى أنه لم يأنس إليها شىء من الكائنات الحية وعلى الأقل نوع الكلب من الحيوان .

والراجح أن تبقى أصول أغلب الحيوانات الداجنة مجهولة لدينا ، غير أنى قد أطلت البحث والتنقيب فى طبائع الكلاب فتوصلت بعد الجهد فى استجماع الحقائق المعروفة إلى أن كثيراً من الكلبيات(١٧) قد دجنت ، وأن صلة الرحم

---

(١٦) الفصيلة الخشخانية Papaveraceae : نباتات عشبية . ويندر أن تكون شجيرات يحتوى معظمها على عصارة لبنية بيضاء أو صفراء . أوراقها متبادلة وأزهارها منتظمة مفردة أو حزمية . والكأس ذات ورقتين قابلتين للسقوط سريعاً . وقد تكون ثلاثة ووريقات التويج ضعف وريقات الكأس . أعضاء التذكير عديدة مندغمة أسفل المبيض ، وهو ذو مسكن واحد . ومشيمات جدارية والثمر على . عن كتاب حسن الزراعة : علم الزراعة تأليف ندا بك (ص٥٣٩ ج٢). والعرب يسمونه « علبة » الخشخاش: جماحة : بضم وتشديد.

(١٧) الكلبيات : Canidae الفصيلة الخامسة فى تصنيف اللواحم (آكلة اللحوم) . Carnivora

ولحم القرابة تربطها بأنسالنا الداجنة . أما الغنم والماعز فلا أستطيع أن أرى فيها رأياً مقطوعاً بصحته . ولقد رجح عندى بما ارسله إلى « بليث » من الحقائق التى استجمعها بالبحث فى صنوف البقر الدربانية ( الماشية الحدباء فى الهند ) وعاداتها وأصواتها وتراكيبها وصورها ، أنها متسلسلة عن أصول أولية غير التى نتجت عنها ماشية أووربا . ويعتقد أولو الثقة أن الماشية فى أووربا تسلسلت عن أصلين أو ثلاثة أصول وحشية بقطع النظر عن كون هذه الأصول قد تستحق أن يصرف عليها اسم الأنواع أو لا تستحق . وكان الأستاذ « ريوتيميار » أول من أقام الحجج الدامغة ببحوث على صحة هذه الاستنتاجات وما يلحق بها من الحقائق المستنبطة من الفوارق النوعية التى نلحظها بين الأبقار الدربانية والأبقار العادية . ولدى أسباب كثيرة لا يسع المقام ذكرها ، تزكى اعتقادى فى أن سلالات الخيل تابعة لنوع واحد ، على العكس مما يذهب إليه كثير من المؤلفين ، وثبت عندى بعد إذ قطعت ما قطعت من الوقت فى تربية أنسال الدجاج الإنجليزية ، واستفراخها وتهجينها ، وبحث هياكلها العظمية ، أن أنسال الدجاج المؤلف متسلسلة عن دجاج الهند الوحشى Gallus bankiva The Wild Indian Fowl وهذا ما قال به «بليث» وغيره ممن درسوا ذلك الطير فى بلاد الهند . أما أنواع البط والأرانب ، ولو أن بعض أنسالها يباين بعضه تبايناً كبيراً ، فإنى لعلى ثقة بأنها متسلسلة عن البط والأرانب الوحشية .

ولقد أغرق بعض المؤلفين فى الوهم لدى بحثهم فى أن سلالاتنا الداجنة متسلسلة عن أصول أولية عديدة ، حتى تخطى بهم ذلك حد الإفراط . وهم يعتقدون أن كل سلالة من الأنسال الداجنة ما دامت تتناسل تناسلا صحيحاً ، فلا بد من أن ترجع إلى طراز وحشى معين عنه تحولت ، حتى ولو بلغت فروق بعضها عن بعض الغاية فى حقارة الشأن . وعلى هذه النسبة لزم أن يوجد عشرون طرازاً أولياً للأنعام الكبيرة ومثلها للأغنام والماعز فى أووربا عامة ، وجملة أخرى فى إنكلترا خاصة ولقد اعتقد مؤلف من المؤلفين أنه وجد فى الأعصر الخالية أحد عشر أصلا من أصول الأغنام فى إنكلترا وحدها ، فإذا وعينا أن إنكلترا لم يتأصل فيها شىء من ذوات الثدى ، كما هى الحال فى فرنسا والمجر والأندلس ، اللهم إلا عدداً قليلا مما نزح إليها من بلاد جرمانيا ، وأن كل مملكة من هذه الممالك يختص بها عدد من أنسال الأنعام الكبيرة والأغنام وغيرها ،

حق علينا القول بأن كثيراً من أنسال الدواجن قد تأصلت فى أوروبا بادىء ذى بدء. وليس فى حيز الإمكان أن نعرف من أين نزحت إلى أوروبا، شأننا فى بلاد الهند. وإنى إن كنت على اعتقاد تام بأن أنسال الكلاب الداجنة التى تقطن العالم متسلسلة عن كثير من الأنواع الوحشية، فلن يداخلنى ريب فى ابتداء دور من التغاير الوراثى فى توالداتها تناوب التأثير فيها. إذن كيف تسلم بديهة العقل بأن الحيوانات التى تقارب صفاتها صفات كلب إيطاليا السلوقى، أو كلب الطراد (البلود هاوند) والبجدوج والبلدوج (١٨) والكلب الإسبانى و «إسبانيل بلانهايم» (١٩)، على ما بها من الاختلاف عن «الكلبيات» البرية، كانت موجودة بصفاتها التى نراها عليها فى حالة طبيعية مطلقة؟ ولقد بولغ فى الاعتقاد بإمكان توليد سلالات معينة بطريق المهاجنة. وفضلا عن ذلك، فهنالك حالات سجلت بحيث تدل على أن سلالة ما قد تتكيف بالمهاجنة، إذا أيدها انتخاب الأفراد التى يراد الاحتفاظ بصفاتها. أما الحصول على سلالة تتوسط بين سلالتين معينتين، فأمر جد عسير. ولقد جرب ذلك سير «ج سبرايت» فأخفق.

على أن النسل الناتج عن أول مهاجنة بين نسلين صحيحى النسب، (كما خبرت ذلك فى الحمام الداجن) قد يكون متسق الصفات، وإلى هنا يظهر الأمر بسيطاً كل البساطة. ولكن إذا تهاجنت هذه الخلاسيات بعضها مع بعض عدة أجيال متعاقبة، فإنه يصعب أن يتشابه اثنان منها، ومن ثمة تنشأ الصعاب.

* * *

(١٨) البلدوج Bulldog من سلالة خصيصة بالجزر البريطانية. قيل بأنه نوع لا سلالة، وأنه يرجع بتاريخه إلى العصر الرومانى، حتى أطلق عليه بعض الكتاب اسماً نوعياً Canis anglicus فى مظهره كثير من الوحشية والافتراس والتحدى، وقد استولدت من هذه السلالة عترات متفرقة.

(١٩) Spaniel سلالة كثيرة العترات تختلف عتراتها من حيث الحجم بصورة واضحة وكلها صغيرة الحجوم، وهى من أليفات البيوت، إذ أنها من أكثر الكلاب مداعبة وأخفها حركة، منها عترة فى بريطانيا مدلاة الآذان، فوهاء غزيرة شعر الذنب، كثيرة الألوان، ويغلب فيها البياض، ومنها عترة سوداء جميلة المنظر تعرف باسم كلاب الملك شارل.

## ٤ ــ أنسال الحمام الداجن وتبايناته وأصله

ساقنى ما أنفقته من التأمل والاستبصار إلى دراسة الحمام الداجن والبحث فى طبائعه موقناً ، بأن دراسة حالات نوع خاص من الأنواع الداجنة ضرورى لاستيفاء أسباب البحث ، فجمعت كل أنساله التى وصلت إليها يدى سواء بطريق الشراء أو بما أهدى إلى منها . ومن المساعدات التى لاتنكر فتذكر ، ما أرسل إلى من جلودها من مختلف البقاع ، وأخص بالذكر منها ما تفضل به « سير و . إليوت » من بلاد الهند ، و « سير ك . موراى » من بلاد فارس .

ولقد نشر فى هذا الموضوع رسائل عدة منتشرة فى كثير من اللغات ، وبعضها جم الفائدة غزير المنفعة لقدمه وبعد العهد به . ومن ثم اشتركت مع بعض الراغبين فى دراسة حالات الحمام ، وانخرطنا فى سلك جماعتين خصيصتين بتربيته فى لندن .

إن التباينات التى تقع بين أنسال الحمام الداجن متنوعة إلى حد يسوق إلى العجب والحيرة . فإذا قارنا بين « الحمام الزاجل » (١) الإنجليزى وبين « الحمام القلب » القصير الوجه ، ظهر لنا ما بين منقاريهما من الفروق الكبيرة ، وما يتبع

---

(١) الزاجل - حمام الرسائل Carrier Pigeon ضرب من الحمام نشيط ذكى فائق القدرة على الطيران . له غريزة خاصة فى الاهتداء إلى موطنه بحيث يعود إليه من أمكنة قاصية فمنى الانسان عناية كبيرة به ، قيل إنه استخدم فى حرب « طروادة » . فتاريخه إذا صح ذلك يتقدم على العصر الرومانى . ولم يعرف الباحثون على وجه التحقيق سر غريزة الاهتداء فيه ، والحاميات Columbidae فصيلة ذات بال من فصائل الطير ؟ ولفظة Columba معناها حامة فى اللاتينية . وليس من ضرورة للتوسع فى شرحها وإنما يحسن أن نذكر اسم العترات التى ورد ذكرها فى هذا الكتاب :

(١) الهزاز Fantail
(٢) الضاحك Laugher
(٣) المغربى Barbe
(٤) النابس Pouter
(٥) المخروطى المنقار Turbit
(٦) العازف Trumpter
(٧) ذو الهالة Jacobin
(٨) القلب Tumbler
(٩) الزاجل Carrier
(١٠) البادن Rant

ذلك من الاختلاف بين جماجمها . ومما يستوقف النظر فى النوع الأول ما يرى من الجلد الزائد فى جمجمة ذكوره مقترناً بطول غير عادى فى جفن العين وما يشمل ذلك من كبر فتحات خياشيمها وسعة فغرة الفم

أما النوع الثانى فمنقاره كثير الشبه بمنقار بعض الطيور المغردة ، و « القلاب العادى » — ( بضم القاف وتشديد اللام ) — فوق ذلك الصفة الوراثية ذاتها من التحليق فى أسراب والتقلب فى الجو على أعقابها ، والحمام « البادن » كبير الجسم غليظ المنسر عظيم القدمين على أن توابعه التنوعية يكون عنقها طويلا ، والبعض الآخر يكون طويل الجناح والذيل ، بيد أنه يكون فى غيرها قصيراً . و « المغربى » متصل النسب « بالزاجل » ، غير أن منقار الأول عريض متناه فى القصر ، بعكس ما للثانى من طول منقاره . و « العابس » طويل البدن والجناحين والقدمين . أما حوصلته فيزداد حجمها لانتفاخها بالهواء مما يحمل على العجب والتأمل . و « المخروطى المنقار » منقاره قصير مخروطى وله ضرب من الريش فى أسفل الصدر منعكس الوضع . ومن عاداته أن الجزء الأعلى من بلعومه ( القناة التى توصل الغذاء إلى الحوصلة ) يكون مملوءاً بالهواء . و « لذى الهالة » ريش منعكس الوضع فى مؤخر الرقبة يكون له شبه قلنسوة ، وريش جناحيه وذيله طويل وفاقاً لطول بدنه . « أما « العازف » و « الضاحك » فهديلهما مغاير لهديل بقية أنسال الحمام ، كما يستدل على ذلك من اسميهما . أما ذيل « الهزاز » فيتكون من ثلاثين إلى أربعين ريشة بدلا من اثنى عشرة أو أربع عشرة ريشة ، وهو متوسط عدد ريش الذيل فى بقية أنسال الحمام ، وريش ذيل الهزاز ممتد إلى أعلى حتى أن الطيور الحسنة فيها يتماس رأسها بالذيل . أما غدته الدهنية فلا تبلغ تمام تركيبها الخلقى مطلقاً ، ولقد نرجع إلى وصف بعض من الأنسال الأخرى إذا مست الحاجة إلى ذلك .

قد نرى فى كثير من أنسال الحمام الداجن أن عظام الوجه مقيساً بهياكلها العظمية ، يختلف اختلافاً بيناً ، طولا وعرضا ونماء ، كما أنها تختلف فى الصورة وعسا ليج الفك الأسفل فى الطول والعرض ، وتتباين فى عدد عظام الفقار التى يتكون منها الذيل وفى العظام المثلثة التى توجد فى آخر العمود الفقارى ، شأنها فى عدد الضلوع ، وما يتبع ذلك من اضطراد النسب فى مقدار عرضها وبروزها ،

وذلك عدا التغايرات العديدة التى نراها فى فتحات عظم الصـــدر وتباين عظام الترقوتين وتشابه بعضهما لبعض فى الحجم ، إلى غير ذلك مما يشاهد من التجانس فى فغرة الفم واتساعها وطول غشاء جفن العين وفتحات الخياشيم واللسان وكون ذلك يتصل دائماً بطول المنقار .

كذلك تتباين الأنسال فى حجم الحوصلة وأعلى البلعوم وكبر الغدة الدهنية وعدم بلوغها تمام تركيبها الخلق وعدد ريش القوادم ــ وهى الجزء المقدم من ريش الجناح ــ وريش الذيل ، ناهيك بما فيها من التغاير فى تبادلهـا النسبى فى طول الجناح والذيل من جهة ، وفى نسبتهما إلى الهيكل الجسمى ذاته ، من جهة أخرى . ثم نسبة الطول فى الساق والقدم وعدد سلاميات الأصابع ، ونماء الجلد الكائن بين أصابع القدم . كل هذه أجزاء فى تركيبها البدنى بعضها يباين بعضا ، كما يختلف الدور الذى يبلغ فيه الريش حد النماء عادة ، شأنها فى « الزمك » الريش الأملس القصير الكائن تحت الريش الظاهر ، وهو الذى يكون لأنسال الطيور المفردة عند أول نقفها . وكذا اختلاف شكل البيض وحجمه وطريقة الطيران . ذلك على أن بعض الأنسال تتباين فى أصواتها وطبائعها تبايناً مبيناً . وفوق ذلك فإن ذكور بعض أنسال الحمام الداجن قد ابتدأت فى التحول عن صفات آناثها تحولا ضئيلا .

إنه لمن الهين انتخاب عشرين فرد من الحمام الداجن بحيث لو عرضت على أحد الباحثين فى خصائص الطيور ومراتبها الطبيعيـة ، وأخبر أنهـا أنواع وحشية ، لما تسنى له أن يضعها فى غير مراتب الأنواع الخاصة المميزة بصفاتهـا . ذلك على اعتقادى فى أن أى باحث من الباحثين فى خواص الطيور لا يستطيع أن يجعل الزاجل والقلب القصير الوجه أو البادن أو الأشهب أو الهزاز ضمن طبقات جنس بعينه ، لاسيما إذا لاحظ أن لكل مرتبة من المراتب توابع ثابتة أو أنواعاً حقيقية كيفما أراد أن يدعوها ، وأن هذه الأنواع متسلسلة عنها تسلسلا وراثيا .

ومهما تكن الفروق بين أنسال الحمام ذات بال ، فإنى لعلى تمام الاعتقاد

بما استوثق به الطبيعيون كافة من أنها متسلسلة عن حمام الصخور(٢) أى ( الكولمبا لبفيا ) الذى يباين بعضه بعضاً فى كل الاعتبارات العرضية وما يلحق بها من السلالات أو النُّـوَيعات الإقليمية ، ويقصد بها التحولات النوعية التى تنشأ فى الطبيعة بتأثير المناخ أو غيره من المؤثرات العامة . وإذ كانت الحالات التى لحظتها فى الحمام وساقتنى إلى هذا الاعتقاد ذات شأن كبير فى تبيان أشياء أخر ، كان لا ندحة لى من إيرادها موجزة فى هذا المقام . إذا كانت أنسالنا الداجنة العديدة ليست ضروباً حقيقية ، ولم تكن متسلسلة عن حمام الصخور ، لزم أن تكون مستحدثة عن سبعة أو ثمانية أصول أولية على الأقل ، إذ ليس من المستطاع أن تنتج الأنسال الحالية بتهاجن أصول أقل من ذلك عدداً . وإذا تساءلنا كيف أمكن أن يحدث الحمام « العابس » بتهاجن نسلين خاصين إذا لم يكن لأحد أصولها الأولية ذات الصفات القياسية التى يمتاز بها هذا الصنف ، لتعين فى هذه الحالة أن يكون حمام الصخور هو ذلك الأصل المفروض . يستدل على ذلك بأن أصول هذا النوع لم تتناسل على الأشجار ولم تتخذها مأهلا تأهل به . غير أننا رغم وجود أنواع « الكولمبا ليفيا » وما يتبعها من ضروبها الإقليمية ( وهى التغايرات النوعية التى تنشأ فى الطبيعة بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات العامة ) فإننا لا نعرف من أنواع حمام الصخور سوى نوعين أو ثلاثة أنواع ليس لها شىء من صفات الأنسال الداجنة ، وعلى ذلك كانت الصور الأولية التى افترضنا وجودها فى هذا المثال لا تخرج عن حالتين : فهى إما موجودة إلى الوقت الحاضر فى البقاع التى أنست فيها بادىء ذى بدء ولم يستكشفها الباحثون فى خواص الطيور بعد ، وهذا غير مرجح باعتبار ما يشاهد من تباين أحجام أنسالها وعاداتها وطبائعها الجوهرية ، وإما أن تكون قد انقرضت وهى فى حالتها الطبيعية منذ أزمان غابرة. على أن الطيور التى تتوالد على حافات المهاوى السحيقة والطيور التى تحسن الطيران يبعد أن تنقرض انقراضاً كلياً ، ومن ذلك

(٢) حمام الصخور **Rock Pigeon** واسمه العلمى **Columba livia** الأصل الذى تحولت عنه عترات الحمام الداجن ، ويعيش برياً ويغشى الشواطىء الصخرية فى أوروبا وله توابع فى جميع أنحاء العالم تقريباً . واسمه فى العربية الفصيحة « الحمام الطرآنى » جاء فى لسان العرب ص ١١٤ ـ ج ١ طبعة بيروت مادة طرأ « طرأ من الأرض : خرج ؛ ومنه اشتق الطرآنى . وقال بعضهم : طرآن جبل فيه حمام كثير . إليه ينسب الحمام الطرآنى . لا يدرى من حيث أتى » .

أنواع حمام الصخور العادى التى تماثل طباعها الأنسال الداجنة ، فإنها لم تنقرض فى كثير من الجزر البريطانية الصغيرة أو من شواطىء البحر المتوسط . وبهذا يكون ما يقال عن انقراض كثير من الأنواع التى تماثل حمام الصخور فى طبائعه ، دعوى لا دليل عليها .

وكل أنسال الحمام الداجن التى وصفناها آنفاً قد وزعت على كل بقاع الأرض ، فكان من المحقق أن بعضا منها قد رجع إلى موطنه الذى أهل به بادىء ذى بدء ، فلم يستوحش نسل منها ولم يرجع إلى حالته الطبيعية فى كثير من البقاع مع أنه لا يمتاز على حمام الصخور إلا بمميزات ليست بذات أثر بين . ولقد أثبتت الاستكشافات الحديثة مؤيدة بالبراهين القيمة ، أنه من المتعذر أن تتناسل الحيوانات الوحشية تناسلا صحيحا حال تأثرها بالإيلاف . فإذا سلمنا جدلا بقاعدة تعدد أصول الحمام الداجن وتنوعاته ، لزم أن نفرض أن سبعة أنواع أو ثمانية قد أنست فى الأزمان الغابرة إلى الإنسان عند بدء تمدينه حتى أصبحت يوم كثيرة الإنتاج صحيحة التناسل حال اعتزالها مركزها الطبيعى المطلق .

إن مشابهة الأنسال الخاصة التى مر بنا ذكرها آنفا لحمام الصخور الوحشى مشابهة كلية فى البنية والعادات والصوت واللون وأكثر أجزاء صورتها ، ثم تباينها فى أجزاء أخر ، لمسألة ذات بال على ملابستها لحالات شتى غير ما ذكر . ولقد يذهب تعبنا أدراج الرياح إذ أردنا أن نجد فى انواع الحماميات ( الكولمبيدا ) كافة ، نسلا يماثل منقاره منقار « الحمام الزاجل » الإنكليزى أو « القلب » القصير الوجه أو « المغربى » أو يكون له ريش منعكس الوضع كما « لذى الهالة » أو يشابه « العابس » فى حوصلته أو « الهزاز » فى ريش ذيله . ولذلك زعم البعض أن الإنسان فى بدء تمدينه ، إن كان قد نجح فى إيلاف كثير من الأنواع الوحشية ، فإنه انتخب بغير قصد أو بمجرد الصدفة ، أشد الأنواع تبايناً واختلافا وأن هذه الأنواع ذاتها قد انقرضت منذ زمان بعيد ، او هى غير معروفة فى هذا الزمان . على أن هذا القول وما يماثله من الأقوال الأخرى ، لمزاعم لا تنطبق على حقيقة الواقع بحال من الأحوال .

إن من الحقائق المتعلقة بألوان الحمام الداجن ماهو غاية فى المكانة والشأن ، فإن لون حمام الصخور رمادى إلى زرقة ، أبيض الكشح . أما كشوح توابع

أنواعه التي هي في بلاد الهند» ، أو « الكولمبيا أنترميديا » Colombia intermedia التي هي في « استركلاند » فإلى الزرقة . أما ذيولها فمنتهية بحبيكة سوداء ، وريشها الظاهر ضارب في نهايته إلى البياض ، كما أن في الجناحين حبيكتين سوداوين ، وبعض الأنسال الشبيهة بالأنسال الداجنة ، وبعض الأنسال الوحشية ، كثيراً ما تكون أجنحتها مشبطة بخطوط سوداء متقاطعة ، عدا الحبيكتين السوداوين اللتين ذكرناهما آنفاً . وكل هذه الصفات لا تكون لأي نوع آخر من أنواع هذه الفصيلة . على أن هذه الصفات ، ومنها انتهاء الريش الظاهر بلون أبيض ، وهي الصفة التي توجد في كل نسل من الأنسال الأليفة ، لاسيما فيما عنى بتربيته واستيلاده من أفرادها ، قد تحدث مجتمعة في نسل معين ، وقد تكون غاية في الظهور والنماء . وفوق ذلك فإنه عند ما تتهاجن أفراد نسلين أو أكثر من الأنسال الممتازة بصفاتها الطبيعية ، ولو لم يكن أحدهما أزرق اللون أو حائزاً لصفة من الصفات المذكورة مثلا ، فإن أنساله على انحدارها من نوعين مختلفين ، تكون مستعدة لقبول هذه الصفات قبولا مباشراً . ولأورد لذلك مثالا خبرته بنفسي . فقد هجنت نخبة من أفراد نوع « الهزاز » الأبيض تتناسل تناسلا صحيحاً ، وأفرادا سودا من نوع « المغربي » فخرج منهما ضرب مختلف الألوان كثيرها ، فكان أسود ضارباً إلى السمرة تارة ، وكثير الألوان تارة أخرى . وهجنت فردين من نوعي « المغربي » و « المرقط » ، وهو طير أبيض اللون أحمر الذيل له نقطة حمراء في مقدم الرأس صحيح التناسل ، فأخرجا نسلا لونه ضارب إلى السواد تارة ، وكثير الألوان تارة أخرى . ثم هجنت أفراد من الضرب الناتج من نوع «الهزاز» الأبيض ، و « المغربي » « والحمام » « المرقط » ، فنشأ من استيلادها ضرب أزرق اللون مبيض مظهر له حبيكتان ( خطان أسودان ) في كلا جناحيه ، وبالذيل حبيكة سوداء في مؤخره ، وينتهي ريشه السطحي بلون أبيض كما هي ظاهرات حمام الصخور كافة . فإذا سلمنا بأن الأنسال الداجنة عامة متسلسلة عن حمام الصخور البري ، أمكننا حينئذ أن نفقه كل الحقائق المبنية على قاعدة أن الأنسال فيها جنوح وراثي إلى الرجعى لصفات أصولها الأولية . أما إذا أنكرنا صحة ذلك لزمنا أحد فرضين : فأما القول بأن كل الأصول الأولية التي فرضنا وجودها كانت تشابه حمام الصخور في لونها وظاهراتها ، فنشأ في أنسالها جنوح وراثي إلى الرجعى لصفات أصولها تلك — وهذا بعيد عن الواقع ،

إذ لا يوجد نوع من الأنواع الحالية له هذه الصفات : وأما القول بأن كل الأنسال الحالية قد تهاجنت وحمام الصخور اثني عشر جيلا على الأقل ، أو عشرين جيلا على الأكثر ، إذ لا يعرف حتى اليوم مثال واحد امتزج فيه دم أنسال تابعة لأصول أجنبية بالمهاجنة في زمن أقصر مما قدرنا . وكلا الفرضين بعيد الاحتمال : لأن النسل الذي لم يختلط دمه بالمهاجنة مع أنواع أجنبية سوى مرة واحدة ، قد يضعف فيه بالتدريج ميل الرجعى الوراثية إلى أية صفة من الصفات التي ينتجها مثل هذا التهاجن ، إذ أن هذا الدم الدخيل لا بد من أن ينضب جيلا بعد جيل . ولكن إذا لم يتهاجن النسل ، وكان فيه جنوح إلى الرجعى الوراثية لصفة فقدها خلال أجيال مضت ، فإن هذا الجنوح لا يتحول متناقصاً على مدى أجيال غير محدودة ، خلافاً لما يكون عليه النسل في الحالة الأولى . وكلتا الحالتين مقصورة على حالات الرجعى الوراثية لصفات الأصول الأولية . وطالما خلط كثير ممن تصدوا للكلام في الوراثة ، بين هاتين الحالتين المنفصلتين في حالات الرجعى الوراثية .

وأخيراً ، فإن الهجن والخلاسيات من أنسال الحمام ، تكون خصبة تماماً أقول بذلك مستنداً إلى مشاهداتي الخاصة من اختبارات مارستها قصـــداً في أنسال معينة تماماً . ذلك في حين أنه لم يثبت تحقيقاً أن هجناً مولدة من نوعين معينين من الحيوان ، كانت تامة الخصب . على أن بعض المؤلفين يعتقدون أن طول العهد بالإيلاف ، قد يمحو تلك النزعة القوية نحو العقر في الأنواع .

إن تاريخ نوع الكلب وغيره من الحيوانات الداجنة ليبين أن ذلك صحيح ، إذا ما طبق على أنواع متقاربة الصلة بعضها من بعض . أما إذا توخينا الاستزادة والتوسع في هـذا المجال ، بأن نفرض أن أنواعاً معينة الأرومة كالزاجل أو القلب أو العابس أو الهزاز ، يمكن أن تخرج أنسالا خصبة تتناسل تناسلا صحيحاً فيما بينها ، كان ذلك أبعد ما يقال عن محجة الصواب .

إن ما أسلفنا القول فيه من الأسباب ، كالفرض بأن الإنسان قد هذب سبعة أو ثمانية من أصول الحمام حتى أصبحت تتناسل تناسلا صحيحاً حال إيلافها ،

وعدم احتمال صحة ذلك — وفرض أن هذه الأنواع مجهولة الأصل فى حالتها الطبيعية وأنها لم تستوحش فى أى مكان — ووجود بعض صفات شاذة فيها عند مقابلتها بغيرها من الحماميات مع أنها تشابه حمام الصخور فى كثير من هذه الاعتبارات — وظهور اللون الأزرق وكثير من الندوب السود فى أنسالها ، سواء أكان ذلك حال نقائها وعدم اختلاطها ، أم حال تهاجنها — وأخيراً ، كون تولداتها الخلاسية تكون بالغة حد الوفرة فى الإنتاج — كل هذه الأسباب مجتمعة تسوقنى إلى القول بأن أنسالنا الداجنة متسلسلة عن حمام الصخور أو «الكولمبيا ليفيا» نويعاتها الإقليمية ( أى الصور التى تحدث بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات الطبيعية ) .

وتعزيزاً لما سلف ذكره أضيف أن نوع «الكولمبيا ليفيا» البرى، قد وجد قابلا للإيلاف فى أوروبا والهند على السواء . وأنه يشابه الأنسال الداجنة كافة فى العادات وكثير من ظاهرات تركيبها الطبيعى . وأنه إن كان نوعا الزاجل الإنجليزى ، والقلب القصير الوجه ، يباينان فى بعض الصفات حمام الصخور البرى مباينة كبيرة ، فإننا إذا وازنا بعض سليلات هذين النوعين ببعض ، وبخاصة إذا كانت الموازنة بين أنسال آتية من أقطار نائية ، كان من المستطاع أن نجد بينها وبين حمام الصخور البرى سلسلة من الحلقات غاية فى الأحكام تربط بعضها ببعض . وقد يمكننا ذلك فى بعض حالات غير هذه ، ولكن ليس مع جميع الأنسال .

ثالثاً : أن الصفات التى يختص بها كل نسل من الأنسال ، تتباين تبايناً كبيراً ، كما يظهر فى علوج الحمام الزاجل الإنجليزى وطول منقاره وقصر منقار القلب وعدد ريش ذيل الهزاز . ولسوف ترى لدى الكلام فى الإنتخاب الطبيعى ما يوضح هذه الحقيقة إيضاحاً جلياً .

رابعاً : بالرغم مما تقدم فإن «الحمام» قد عنى كثير من الأمم الخالية بتربيته واستيلاده عناية تامة ، وثبت أنه أنس إلى الإنسان منذ آلاف من السنين فى كثير من بقاع الأرض . وأقدم تاريخ معروف عن الحمام يرجع إلى زمن الأسرة الخامسة من أسر قدماء المصريين أى منذ حوالى ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد ، كما بين ذلك الأستاذ «لبسيوس» . وأخبرنى مستر «بيرش» أن الحمام قد ورد

ذكره فى تاريخ الأسرة التى قبلها . ولقد درج ذكره فى تاريخ الرومان ، وله عندهم قيمة كبيرة على ما يقول « بلينيوس » : « ولقد أتوا إلى تلك المفازة ليحصوا ذراريها وفصائلها عداً » . وكان له شأن كبير عند أكبر خان فى بلاد الهند عام ١٦٠٠ م . وكان يصحب حاشيته أبدا ما لايقل عن العشرين ألف حمامة ويقول فى ذلك مؤرخ بيتـه الملكى : « ولقد أرسل إليه ملوك إيران وطوران بعض أنواع من الحمام النادر ، فعمل جلالته على تحسين صفاتها وتهذيبها تهذيباً كبيراً بفضل تهجينها . الأمر الذى لم يجربه غيره قبل هـذا الزمان » . وحوالى ذلك الوقت كان للهولانديين شغف بتربية الحمام ، كما كان للرومانيين من قبلهم . أما ما لهذه الاعتبارات من الشأن فى إيضاح مدى التحول الكبير الذى طرأ على الحمام . فذلك ما سأكشف عنه لدى الكلام فى الانتخاب . كذلك سنظهر هنالك أن أنسال الحمام المختلفة غالباً ما يكون فى صفاتها ببعض الشذوذ عن القياس الطبيعى العام . بيد أن سهولة التأليف بين ذكر الحمام وأنثاه فى الحياة لمن أكبر الأسباب فى إنتاج أنسال مختارة بصفاتها الخاصة . وعلى ذلك كان من الممكن أن تعيش أنسال مختلفة معاً فى محبس واحد ، من غير أن تختلط أنسالها .

وإنى إن كنت قد أطلت البحث منقباً فيما يمكن أن يكون أصل الحمام الداجن ، فإن هذا البحث قد جاء قاصراً من وجوه شتى . فقد آنست من نفسى ، إبان اشتغالى بتربية الحمام والاعتناء بملاحظة أنواعه المختلفة أن صعاباً جمة تحول دون الاعتقاد بنشوئها من أصل أولى معين عند بدء إيلافها ، شأن كل طبيعى إذ يصل إلى مثل هذه النتيجة العامة لدى البحث فى أنواع « الخضيرى » وغيره من عشائر الطير رغم أنى محيط بكيفية تناسلها وأنها صحيحة التناسل . بيد أن الذين ذاكرتهم أو قرأت رسائلهم من المشتغلين بالتناسل ، تناسل الحيوانات الداجنة المختلفة ، والقائمين بتربية النباتات كافة ، لعلى اعتقاد تام بأن الأنسال المختلفة التى عكف على درسها كل منهم ، قد نشأت من أنواع أولية معينة ، تنفرد بصفات خاصة . بل كلما سألت أحد مشهورى القائمين بتربية الماشية واستيلادها فى « هارفورد » عما إذا كانت أنعامه لم تنشأ عن الماشية الطويلة القرون ، أو أن كليهما غير ناشىء عن أصل أولى غير معين ، وهو لايلبث أن يضحك من قولك بملء قلبه . كذلك لم ألق من المشتغلين بتربية الحمام أو الدجاج

أو البط أو الأرانب ، من ليس على اعتقاد تام بأن كل نسل ذى شأن عندهم . قد تسلسل عن نوع معين يتفرد بصفات خاصة .

ولقد حاول « فان مونز » أن يبين فى رسالته عن الكمثرى والتفاح معتقده فى أن أنواعها المختلفة مثل «الريبستون بيبين» وتفاح «الكودلين» (٢٢) لا يمكن أن تكون ناتجة عن بذور شجرة معينة . وسبب هذا الاعتقاد أن البعض لطول إكبابهم على البحث والدرس ، قد تأثرت أفكارهم تأثراً شديداً بالتباينات الكائنة بين كثير من السلالات المختلفة ، مع أنهم يعرفون يقيناً أن كل سلالة من هذه السلالات تتحول بالتدريج تحولا ضئيلا لأنهم لا ينالون جوائزهم فى مضمار السبق إلا بانتخاب هذه التحولات وأمثالها .

بيد أنهم لا يسلمون بكل البراهين العامة ، ولا يريدون أن يعوا فى أذهانهم ما لهذه التحولات الضئيلة المستجمعة خلال أجيال عديدة من المكانة والشأن . . أفلا ينبغى لأولئك المواليديين الذين لا يعرفون من سنن الوراثة أكثر مما يعرف أحد المستولدين ، ولا يفوقونه معرفة بالحلقات الوسطى فى مدارج التطور المديدة ، ثم يمضون مستمسكين بالقول بأن أنسالنا الداجنة قد نشأت من أسلاف يعنيهم أن يتلقوا درساً فى الحذر والحيطة ، قبل أن يستخفوا بفكرة أن الأنواع فى حالتها الطبيعية ، إنما هى صور منحدرة عن أنواع أخرى !

* * *

## ٥ — أسس الانتخاب وتتابع تأثيراتها خلال العصور

لننظر الآن نظرة تأمل فى أطوار التحول الطبيعية التى كان من نتائجها إيجاد السلالات الداجنة ، سواء أكانت هذه الفصائل متسلسلة عن نوع واحد ، أم من أنواع شتى تتلاحم أنسابها الطبيعية . فإننا قد نعزو بعض التأثير المحدود إلى فعل حالات الحياة الظاهرة مباشرة ، والبعض الآخر إلى العادة ومؤثراتها . وإنه لمن أكثر الناس تطوحاً مع الوهم وبعداً عن الحيطة العلمية ، من يجعل أمثال هذه المؤثرات سبباً فى إنتاج الفروق التى نراها بين خيل العربات وخيل السباق أو بين كلب الصيد العادى والكلب السلوق ، أو بين الزاجل والقلب من أنواع الحمام . ومما يرى فى سلالاتنا الداجنة من الظاهرات الجلية ، أن فيها من تناسب التركيب وتكافؤ الخلق ، ما هو غير ذى فائدة للحيوان أو النبات ذاته فى حالات حياته ، بل على

النقيض من ذلك نراه مفيداً للإنسان من الوجهة العملية أو الجمال . على أن بعض التغايرات المفيدة للإنسان غالباً ما تحدث دفعة واحدة أو قد تظهر خلال دور واحد من أدوار التحول . وإن كثيراً من النباتيين لعلى اعتقاد تام بأن « شوك الدراج » وهو الذى يتخذ من أشواكه خضاباً يضارعه أى تركيب كيماوى ، ليس إلا ضرباً من الدبصق البرى (٢٣) وإنه لمن المحتمل أن يكون قد حدث فجأة من بادرة واحدة منه . ويغلب أن يكون ذلك ما حدث فى الكلاب القزمى المسمى « ترنسبيط » ، كما هو مشهور عن صنف من الغنم ضئيل الحجم ، قصير السوق ، ضعيف البنية ، انقرض منذ زمان غير بعيد ويسمى « الأنقون » . فإذا قارنا خيل العربات بخيل السباق ، أو الهجين بالجمل العادى ، أو بعض أنسال الأغنام العديدة ببعض ، ما اختص منها بالمقام فى الأقاليم الزراعية ، وما تأصل منها فى الأودية والجبال — « كالأروية » (٢٤) ورأينا أن أصواف الأنسال تختلف فى مناقعها ، فصوف كل نسل منها يصلح لأمر لا يصلح لغيره ولا يصلح غيره

(٢٣) الدبصق : Dipsacus جنس من الفصيلة الدبصقية : Dipsacaceae من ذوات الفلقتين . جاء فى كتاب حسن الصناعة فى علم الزراعة (ص ٥٠٥ — ج ٢) طبعة أميرية هذا الاسم مشتق من ديبسوس : كلمة يونانية معناها الظمأ ، إشارة إلى أوراقه المتقابلة الملتحمة فى أسفلها بحيث أنها تضبط الماء . ونباتات هذا الجنس عشبية ، أزهارها مقلية مستطيلة متراكمة مصحوبة بأذين زهرى « ... » ومن أنواعه الدبساكوس الأزرق ويسمى (دبساكوس أزرق) وهو معمر ساقه مستقيمة ... والنبات المعروف فى الاستعمال العادى باسم « مشط الراعى » أو « اللعيانى » : Teasel من هذه الفصيلة ، ومنها النبات المسمى « الأجلب » أو « الجلى » : Scabious وفى أنواعه الاسكيوس الحلو : Sweet scabius وفى الاصطلاح : Scabiosa atropurpurea والاسكيوس الحقلى Field scabious وفى الاصطلاح Scabios arvensis (انظر قاموس النهضة ص ١٩٠٧ ج ٢)

(٢٤) الأروية أو الضأن الجبلى : جاء فى مجلة المقتطف جزء ثانى مجلد ٣٤ ما يلى :

« الكبش الجبلى أو الأروية : الأوفيس تراغيلافوس : Ovis tragelaphus . وهى أدماء اللون وعنقها وصدرها مكسوان بصوف طويل ولها قرنان أعقفان أقصر من قرنى الوعل وذنبها أطول من ذنبه . وهى من الضأن لا من المعز كالوعل . وتوجد فى شمال أفريقية حيث تعرف بالأروى . وفى جبال القطر المصرى الشرقية والسودان الشرقى وجبال سينا تعرف بالكبش ، وكانت كثيرة الوجود فى جبال المقطم بقرية من القاهرة ، وصيدت واحدة منها عند أبواب المدينة منذ نحو مائة سنة » . وورد فى لسان العرب : « الأروية الأنثى من الوعول قال أبو زيد : يقال للانثى أروية والذكر أروية ، وهى تيوس الجبل ، ويقال للانثى عنز والذكر وعل ، وهو من الشاة لا من البقر ، وهى الأيايل وقيل غنم الجبل الخ .. »

وعن المقتطف أيضاً : « وتعرف الأروية بهذا الاسم فى وقتنا الحاضر ويسميها عرب شمالى أفريقية الأروى » (بسكون الراء) ونقل الافرنج عنهم لفظة Arui أو Aroui أو Lervei وفى أسمائها عند علماء الحيوان Ovis lervia واللفظة الأخيرة مأخوذة عنه لفظ الأروى العربية

له . أو إذا قارنا بعض أنسال الكلاب العديدة ببعض ، ورأينا أن كلا منها ذو فائدة للإنسان من وجهة خصيصة به ، ثم أنعمنا النظر فى أنواع الديكة ، وقارنا ديكة اللعب الثابتة فى القتال الصابرة عليه ، بغيرها من الأنسال الأخرى التى لا تجلد على القتال إلا قليلا ، أو تلك التى تبيض ولا تحضن ، بغيرها من أنواع « البنطم » — وهو ضرب من الدجاج ضئيل الحجم رشيق الحركات — أو قارنا بين جماع السلالات الزراعية ، وألقينا نظرة تأمل على النباتات المختلفة مثل خضر الطعام ، وأشجار الحدائق ، وأزهار البساتين ، ورأينا أنها تمنح الإنسان منحاً عديدة على ما له فيها من مآرب شتى فى فصول مختلفة فى السنة ، أو أنه يقرأ فيها آيات الجمال الذى يروقه ويفتنه ، لما وسعنا إلا أن ننظر فى الأمر نظر الموقن بأن هذه ليست مجرد نزعة تحولية . إذ لا يمكننا بحال أن نفرض أن كل الأنسال قد نتجت دفعة واحدة حائزة لكل ما نراها عليه اليوم من ضروب الكمال وتعدد المنافع . والحقيقة التى تؤيدها الظروف أن تاريخ هذه الأنسال يخالف كثيراً تاريخ ما أمضينا القول فيه ، وأن المؤثر الوحيد فى إنتاجها هو اقتدار الإنسان على استجماع آثار الانتخاب . فما تحدثه الطبيعة بالأنواع من التحولات ، يستجمعه الإنسان فى الضروب بحسب ما تقتضيه منافعه الذاتية . وعلى ما تقدم يمكننا أن نقول إن الإنسان يستحدث من الأنسال ما هو لازم لاستيفاء أغراضه ومنافعه .

إن قدرة الانتخاب العظمى ليست من القوى الفرضية الاعتبارية . وإنه لمن المحقق أن كثيراً من أشهر المشتغلين بمسائل التربية والاستيلاد فى بلادنا قد غيروا من صفات أنسال أغنامهم ودوابهم تغييراً كبيراً خلال جيل واحد من أجيال توالدها . فإذا أردنا أن نحقق بالاختبار ما أجروا فى سبيل ذلك من التجارب ، وجب أن نقرأ كثيراً من الرسائل التى كتبت فى هذا الموضوع الخطير ، وأن نلاحظ تربية الحيوانات ملاحظة ذاتية . على أن المشتغلين بالاستيلاد لا يتكلمون فى تركيب الحيوانات إلا كما يتكلمون فى شىء قابل للتشكيل ، يستطيعون أن يصبوه فى القالب الذى يريدونه له . ولو اتسع لى المجال لأتيت على وصف كثير من هذه المؤثرات التى ذكرها جهابذة من أهل النظر . قال « يووات » فى نظرية الانتخاب وتأثيراتها ، وهو إن كان من أكبر الثقات فى علم الحيوان ، فإنه على الأغلب أكثر معاصريه إلماماً بأعمال أرباب الزراعة : « إن الانتخاب هو المؤثر الوحيد الذى يساعد الزراع على إحداث التغاير فى صفات ماشيتهم »

بل فى تغييرها تغييراً كلياً . إنه كعصا الساحر التى يستخرج بها إلى الحياة كل الصور والهيئات التى تلذ له .

وقال « لورد سومارفيل » عما استحدث المشتغلون بالتربية والاستيلاد فى أغنامهم : « إن مثـل المشتغلين بالتربية والاستيلاد فى ترقية أنسالهم كمثل من يخط على الحائط صورة حائزة لـكل مستلزمات العناية والـكمال ، ثم يخرجها من العدم المطلق إلى الوجود الحقيق » . أما فى « سكسونى » فإن شأن الانتخاب فى تهذيب الغنم المسماة « مارينوس » قد بلغ من الشأو مبلغاً كبيراً ، حتى اتخذه الناس ذريعة من ذرائع الـكسب التجارى . فإنهم يبحثون كل فرد من أفراد قطعانهم بحثاً مدققاً فى مكان خصيص بذلك ، كما يبحث أحد أهل الخبرة والدراية صورة رائعة الجمال، ثم يكررون هذا البحث ثلاث مرات خلال فترات متقاربة ، ثم يشار إلى كل فرد من الأفراد بإشارة خاصة يوضع بها فى مرتبة معينة عندهم ، ليستطيعوا بذلك أن ينتخبوا أرقاها للتربية والاستيلاد .

ومما يثبت لنا مقدار ما أحدثه المشتغلون فى بلادنا بالتربية والاستيلاد بجواجنهم من الآثار ، ارتفاع أثمان الحيوانات المحققة الأنساب التى أرسلت تولداتها إلى كل ركن من أركان الأرض . ولا جرم أن ارتقاءها راجع بوجه عام إلى تهاجن الأنسال المختلفة . فإن أغلب المشتغلين بالاستيلاد يتنكبون هذا العمل ما لم يكن واقعاً بين أنسال فرعية قريبة الأصرة . فإذا حصل التهاجن بينها، كان انتخاب الأفراد المهجنة حينئذ ، أمراً ألزم منه فى الحالات العادية . فإذا كان الانتخاب متجهاً إلى استخراج ضرب معين الصفات تماماً والاستيلاد منه ، فإن المبدأ إذ ذاك يكون من الظهور بحيث لا يستحق الاهتمام به . غير أن أهمية الأمر إنما تنحصر فى التأثير الناتج عن استجماع المباينات خلال الأجيال المتعاقبة ، تلك المباينات التى يستحيل أن يلحصها إلا خبير . وهى مباينات ذهب سعى سدى إذ حاولت أن أستبين واحدة منها . ولست على يقين من أن أجد واحداً فى كل ألف من مجموع الجنس البشرى زودته الطبيعة بخبرة تؤهله إلى التفوق فى فن الاستيلاد . فإذا فرضنا شخصاً تزود بهـذه الصفات ، وأنه مضى مكباً على معضلات مسائله يدرسها السنين الطوال ، ويفنى فيهـا سنى حياته ، مع ما يلزم لذلك من الاحتفاظ بالـكليات والجزئيات فإنه قد ينجح، ويرجح أن يكون له حظ

وافر من الارتقاء والفلاح ، كما أنه من المحقق أن تذهب مجهوداته هباء ، إذا هو أراد أن يبدع فى حيوان ما صفة من الصفات التى يتخيلها ، لأن مجهوداته مقصورة على استجماع التحولات والصفات التى تعطاه من الطبيعة . وقل من يعتقد أن المقدرة الطبيعية وتجاريب السنين والأعوام ، تؤهلان وحدهما المرء ولو إلى التفوق فى فن تربية الحمام .

يقول بهذه الحقائق ذاتها فئة الإخصائيين فى زراعة الأشجار . إلا أن التحولات فى عالم النبات هى فى العادة أكثر ظهوراً وتحديداً . ولم يقل أحد بأن محصولاتنا المنتقاة قد استحدثت بدور تحولى واحد عن فترة أولية . على أن لدينا من البراهين القيمة ما يثبت أن ذلك غير مطابق لحالات جمة استفسرت مغمضاتها . ولنضرب لذلك مثلا بسيطاً بازدياد الحجم فى ثمر الكرز الإفرنجى ازدياداً تدريجياً . وغالباً ما نلاحظ ذلك التحسن الكبير الذى أدخله الفنيون فى تربية الزهور على أزهارهم عند مقارنة الأنواع الحالية بأشكالها التى رسمت منذ عشرين أو ثلاثين سنة خلت .

فإذا بلغت سلالة من النباتات مبلغاً ثابتاً من الرقى ، لا يكتفى الذين يعنون بزرع عرواتها وتحسينها إلى انتقاء أقوى النباتات لاغير ، بل يستأصلون من الأحواض التى يزرعونها فيها كل النباتات التى لم تتوافر فيها الصفات التى يطلبونها أو التى تبعدها عن مثالها الأصلى فروق يستقبحونها . وتطبق هذه القاعدة ، قاعدة الانتخاب العملى ، فى الحيوانات ، إذ لا يعقل بحال أن يبلغ الإهمال بأحد مبلغاً ، يحبب إليه استيلاد أخس حيواناته وأحطها أوصافا .

ولنا فى النباتات وسائل أخر لتدبر مؤثرات الاستجماع ، استجماع التغايرات بالانتخاب . ذلك بمقارنة الأزهار المتباينة فى الضروب المختلفة المتحولة عن نوع معين فى حديقة الزهور ، وتباين أوراق خضر الأطعمة وبراعمها وثمارها ودرناتها وسوقها أو أى جزء ذى قيمة فى الخضر ، وعند المقابلة بين أزهار الضروب كل منها بعينه ، ثم تأمل فى تباين أوراق الكرنب وشدة تقارب أزهاره ، وفى اختلاف أزهارها — « زهرة الثالوث » : البنسية — (صنف من البنفسج)(٢٥)

---

(٢٥) زهرة الثالوث : Hearts ease أو : Heart's ease وتعرف أيضاً باسم: Pansy وعلمياً باسم: Violo tricolor انظر « موسوعة هرفر دورث » (ص٤٥٩ ج٦) .

واختلاف ثمار الكرز الإفرنجى فى الحجم واللون والشكل والزغب ، فى حين لا يوجد بين أزهاره سوى تباينات عرضية لا قيمة لها . وليس معنى ذلك أن الضروب التى تختلف اختلافاً مبيناً فى ناحية لا تختلف كلية فى بقية النواحى . فإن ذلك مما يبعد احتماله ، وربما لا يوجد له فى الطبيعة بأسرها مثال ، لأن قانون تبادل النسب فى ظهور التحولات ، ذلك القانون الخطير الذى لاينبغى أن نتجاوز عنه لحظة واحدة ، لا بد من أن يقتضى تأثيره ظهور بعض التباينات . ولكن ليس لنا أن نشك فى أن اطراد انتخاب التحولات التافهة ، سواء أكان فى الأوراق أم فى الأزهار أم فى الثمار ، لابد من أن يستحدث سلالات يختلف بعضها عن بعض ، فى هذه الخصيات .

وقد يعترض معترض بأن سنة الانتخاب العملى قد ظلت تعمل عملها النظامى المستمر أكثر من ثلاثة أرباع قرن من الزمان ، ومن المحقق أن العناية بالبحث فى تأثيراتها قد ازدادت عما كانت عليه فى الأزمان الغابرة ، فنشرت فى ذلك المقالات القيمة والرسائل العديدة ، حتى أصبحت النتيجة العملية معادلة لنسبة العناية بالبحث فى مؤثرات الانتخاب شأوا وخطرا . غير أن القول بأن سنة الانتخاب هى من مستحدثات الزمان الحاضر قول بعيد عن الحقيقة. فإن من المستطاع أن أذكر كتباً عديدة ، مضت عليها القرون الطوال ، يظهر فيها مقدار ما عرف بقاعدة الانتخاب من المكانة والشأن . وإنا لنجد فى تاريخ الأمة الإنكليزية فى أعصر خشونتها وبربريتها ، أنهم كانوا يستوردون أنواع الحيوانات المنتقاة ، وأنهم سنوا الشرائع التى تحرم إخراجها من بلادهم ، وأباحوا من جهة أخرى إفناء أنواع من الخيل محدودة الأحجام والأوصاف . وما أشبه ذلك باستئصال النباتات المنحطة الصفات ، شأن الذين يتعهدونها فى زماننا . ولقد قرأت شيئاً كتب فى سنة الانتخاب الطبيعى فى دائرة معارف صينية قديمة العهد ، وشرح بعض قواعدها شرحا قيما فئة من كتاب الرومان ، كما تبين لى من بعض مقالاتهم فى الأجناس أنهم كانوا يعنون بلون حيواناتهم الداجنة فى ذلك الزمان عناية تامة . ولقد يحدث المتوحشون فى الزمان الحاضر تهاجنا بين كلابهم وبين بعض أنواع من السباع الوحشية توصلا إلى تهذيب أوصاف أنسالها ، وأنهم يتبعون هذه القاعدة منذ أزمان غابرة كما يستدل من كتابات عديدة دبجها

« بلينيوس » . والمتوحشون فى جنوبى أفريقية يوفقون بين ألوان حيوانات الحمل وجر الأثقال كما يفعل « الإسكيماويون » ساكنو الأقطار المتجمدة بكلابهم . ولقد ذكر لفنجستون : « أن أنسال الأنواع الداجنة المهذبة لها قيمة كبيرة عند الزنوج الذين لم يختلطوا بالأوروبيين فى مجاهل أفريقية الوسطى » . غير أن بعض هذه الحقائق لا يظهر دائما حقيقة الانتخاب الفعلى المقصودة و وإن كانت تؤيد أن استيلاد الحيوانات الداجنة كان له فى الأزمان السالفة ، وعند المتوحشين فى الأزمان الحاضرة ، قسط وافر من العناية . وأن أمثال هذه الحالات قد تلوح لنا غريبة شاذة فى ذاتها ، مالم نكن قد شاهدنا سنن الاستيلاد ووعيناها ، لأن توارث الصفات ، حسنة كانت أم قبيحة ، قد كشفت لنا حقائقها ، وبانت لنا نتائجها .

* * *

## ٦ — الانتخاب اللاشعورى أو غير المقصود

يركن المستولدون فى الوقت الحاضر إلى الانتخاب النظامى للتوصل إلى نتيجة ما من النتائج المعينة فى استحداث أصناف من الأنسال الجديدة أو توابع لها تمتاز على بقية أنسال النوع المقصورة فى البقاء على بقعة ما بصفات محدودة . غير أن هنالك ضرباً من الانتخاب أعظم شأناً وأسمى مكانة ، ندعوه وفاق ما يقصد به ، بالانتخاب اللاشعورى ، أو غير المقصود ، هو لزام المجهودات كل عامل على استيلاد أرقى أنسال الحيوانات المنتقاة . ولقد تلجىء الطبيعة كل من أراد أن يستحدث كلاباً مرشدة للصيد ، إلى اقتناء ما يمكن اقتناؤه من الكلاب المنتقاة لاستيلاد أرقاها أوصافاً وأكرمها طبيعة ، ولو لم يكن مأربه الحقيقى المضى فى ترقية أنسالها . ومع ذلك فإن هذه التجربة ، إذا اتبعت عدة قرون متوالية ، نتوصل بها إلى تهذيب أى نسل من الأنسال وتغيير صفاته وفاق ما اتبعه « باكويل وكولنس » جرياً على سننها ، حتى تمكنا من تكييف أوصاف ماشيتهما وأشكالها تكييفاً كبيراً خلال سنى حياتهما . على أن هذا الضرب من التحولات العرضية البطيئة ، لا يمكن استقصاء مقداره ، ما لم يكن عندنا قياسات حقيقية

وصور أنسال متقنة نقشت أو صورت منذ أزمان غابرة ، تتخذها قاعدة للقياس والمقارنة وكثيراً مايوجد في بعض الحالات أفراد نسل بعينه لم يطرأ عليها شيء من التحول أو لحقتها تحولات عرضية قليلة في بقاع لم تستنشم ريح المدنية ، إلا غراراً ، فلم تتهذب صفات الأنسال فيها إلا قليلا . ولدينا من الاعتبارات مايسوقنا إلى الاعتقاد بأن « كلاب الملك شارل » المسماة « إسبانيل » قد تحولت تحولا كبيراً منذ أن بزغ فجر الملكية ، غير أننا لم نكتنه آثاره حال وقوعه .

ويعتقد كثير من جهابذة أهل النظر، أن كلاب الصيد المسماة «سيتار»(٢٦) — أو السطيح قد تحولت تحولا مباشراً عن سلالة « الإسبانيل » وغالباً ما يرجحون اشتقاقها منه اشتقاقاً بطيء الأثر . ومن المعروف أن النوع « المرشد » (٢٧) من كلاب الصيد في إنكلترا قد تهذبت أوصافه تهذيباً كبيراً خلال القرن الماضي ، كما أنه من البين أن السبب في تحول صفاته وتكيفها راجع إلى اختلاطه بكلاب صيد الثعالب مهاجنة . على أن هذه التحولات لن تحول بوساطتها النسل تحولا كبيراً ، فقد كان تأثره بها تدريجياً بطيئاً غير محسوس ، حتى أن « مستر بورو » قد أبان أنه لم ير نوعا من كلاب إسبانيا المرشدة تشابه كلابنا « المرشدة » ، مع أنها مشتقة من أصل إسباني .

ولقد تفوقت أنواع خيل السباق الإنكليزية على أصولها العربية في الحجم وسرعة العدو ، لما بذل في سبيلها من العناية جرياً على قواعدالانتخاب التي أدلينا بها من قبل ، حتى قضى نظام مسابقات « جودوود » بتخفيف أحمال الخيل

---

(٢٦) السطيح : Setter سلالة من كلاب الصيد ؛ من عادة أفرادها أن تنبطح على الأرض إذا رأت الصيد ، على العكس في الكلاب المرشدة ، فانها تظل واقفة ، ويقال إن هذه السلالة مولدة في الكلاب المرشدة والإسبانيل . والعترة الإنجليزية بيضاء اللون إلى دكنة ومرقطة برقط حمر قانية أو أرجوانية . أما العترة الايرلندية فطويلة القوائم . غير أن جميع عترات السلالة لها شعر غزير في أخماصها يجعلها أكثر تحملا لمشاق السير على الصخور واجتياز المسالك الوعرة .

(٢٧) الكلاب المرشدة Poviters : سلالة من الكلاب ذات قربى بكلاب الصيد الحقيقية . تعرف هذه السلالة بعادتها في الارشاد إلى الصيد . فاذا رأى كلب منها صيداً اتجه رأسه وأمال جسمه نحو المكان الذى يختبيء فيه الحيوان من غير أن يندفع غير متروٍ في مشيته لئلا يزعج الحيوان وينتبه الحيوان . وذكر بعض الهواة إن كلبين منها لبثا ساعة ونصف ساعة في مكان لا يبرحانه ومن غير أن يحركا جارحة في جوارحهما حتى لا يزعجا الصيد المختبيء .

العربية . ولقد أثبت « اللورد سبنسر » وغيره من المحققين زيادة أحجام الماشية الإنكليزية وأوزانها لأول عهدها بالبلوغ ، على أحجام الماشية التى كانت تربى فى الأزمان السالفة لدى بلوغها . ومن الممكن أن نتبين مقدار التحولات والمراتب التى امتازت بها أنسال « الواجل والقلب » من الحمام متدرجة فيها تدرجاً لم يدرك فى بريطانيا والهند وبلاد فارس حتى باينت حمام الصخور مباينة تظهر عند مقارنة أوصافها بأوصاف الصور المذكورة فى كثير من المقالات المختلفة مما كتب فى غابر الأزمان .

ولقد ضرب « يووات » الأمثال على تأثيرات الانتخاب المستمرة التى نستطيع اعتبارها حادثة من غير قصد أو انتباه فعلى لها ، وهى ظهور سلالتين معينتين تختلف إحداهما عن الأخرى جد الاختلاف ، مع أن المشتغلين بالاستيلاد لم يؤملوا الوصول إليها ، ولم يرموا إلى استحداثها مطلقا . وحقق أيضاً أن صنفى الغنم المستحدثين فى « ليستر » واللذين يربيهما « مستر باكلى » و « مستر بورجس » مستولدان استيلادا مباشرا من الأصل الأول الذى يربيه « مستر باكويل » منذ خمسين سنة خلت ، فى حين أنه لم يدر بخلد أحد عن له إلمام بالموضوع خلجة من الشك فى أن مربيها قد مزجا عنصرا أجنبيا غير عنصر أغنام « مستر باكويل » . ذلك بأن الفصلين متباينين جد التباين ، حتى ليظن الناظر إليهما ، أنهما ضربان مختلفان اختلافا كليا .

...

إذا فرض وجود قبيل من المتوحشين استغرقوا فى وحشيتهم حتى أنهم لم يفكروا فى توارث الصفات ، صفات حيواناتهم الأليفة ، فإنهم رغم ذلك يعملون على حفظ الحيوانات التى يكون لهم فيها منفعة خاصة أو مآرب معينة عند نزول القحط ، أو حلول الحوادث التى هم معرضون إليها وسط الأعاصير الطبيعية المختلفة ، فيربو بذلك عدد أنسال هذه الحيوانات على عدد ما هو أحط منها فى المرتبة الطبيعية ، وذلك بالطبع نتيجة ضرب من الانتخاب اللاشعورى مستمر التأثير فى طبائع الأحياء . والحيوانات عند متوحشى جزيرة أرض النار ( تييرا

دلفو يجو )(٢٨) إن كان لهـا قيمة كبيرة ، بدليل أنهم يبقون عليها فى زمن القحط ويقتلون العجائز من نسائهم يتخذونهن طعاما يسدون به رمقهم ، فإنها لأحط قيمة عندهم من أنسال الـكلاب التى يربونها . وتجرى سنة هـذا الرقى التدرجى على النبات بما يحفظ من أنواعه المنتقاة ذوات الصفات المعينة ، والتى تبرز بطريق الصدفة والاتفاق ، حتى ليتبين ذلك جليا فيما نلاحظ من نماء بعض الضروب وجمال أشكالها كزهرة الثالوث ، وأنواع الورود والداليا ، وصنوف كثيرة من النباتات الأخر ، عند مقارنتها بضروبنا القديمة أو عتراتها الوالدة ، مع غض النظر عما إذا كانت صفاتها تسوقنا إلى وضعها — عند مجرد النظر إليها — فى رتبة الضروب المعينة ، او عمـا إذا كان نوع أو أكثر أو سلالات برمتها قد امتزجت امتزاجاً كلياً بالمهاجنة ، أو باستيلاد بعضها من بعض .

وليس من المعقول أن يرى أحد إلى استحداث نباتات من أرقى أنواع زهرة الثالوث أو الداليا بغرسه بذوراً مأخوذة من نوع من أنواعها التى لاتزال فى حالتها الطبيعية ، كما أنه لا يمكن استحداث شجر من أرقى أنواع الـكمثرى إذا كانت بذوره مأخوذة من ثمار لاتزال على تلك الحال . ومن الهين أن ننجح فى إنتاج هذا الصنف باستفراخ بذور من شجيرة نمت نماء طبيعياً ، إذا كانت هذه الشجيرة ذاتها قد نتجت بادىء ذى بدء من ثمار العترة التى تزرع فى الحدائق . وشجر الـكمثرى إن كان من الأشجار المستثمرة منذ بزغ فجر المدنية الرومانية ، فقد كانت ثماره إذ ذاك منحطة الصفات ، كما يؤخذ عما وصفها به « بلينيوس » . ولطالما أعجب الـكثيرون بنتائج الأعمال التى ظهرت فى زراعة الأشجار ومهارة زراعها الفائقة ، إذ توصلوا إلى نتائج من التهذيب ذات بال استحدثت فى نباتات حقيرة الشأن منحطة الصفات ، ومع أن العمل فى سبيل إحداثها كان سهلا هيناً . ومهما يكن من أمر نتائجها فإن ما أنفق فى سبيلها كان بغير قصد أو شعور فعلى به ، وما استحدثت إلا بالركون إلى استثمار أرقى تنوعاتها المعروفة ، وزراعة

(٢٨) جزائر أرض النار : Terr det Fuego : سلسلة من الجزر واقعة عند نهاية امتداد أمريكا الجنوبية ، ويفصل بينهما « بوغاز ماجلان » وهى إحدى عشرة جزيرة كبيرة ، وعشرون صغيرة ، واقعة بين خطى ٥٢ — ٥٦ من خطوط العرض جنوباً و ٦٥ — ٧٥ من خطوط الطول غرباً . قطانها ألفا نسمة فى أدنى حالات الهمجية . والـكلب هو الحيوان الفرد الذى يوجد فى هذه الجزر ، فاذا بهم شدة أو قحط قتلوا الشيخين وأكلوا لحومهم واستبقوا الـكلاب .

بذورها ، وانتخاب أرقى أنسالها التي يظهر فيها شيء من الصفات المستحسنة ظهوراً تدريجياً مستجمعاً على مر الزمان . وكان زراع الحدائق فى عهد اليونان والرومان يستثمرون أرقى أنواع أشجار الحدائق التي يحصلون عليها ، مع أنهم لم يحدسوا مطلقا أن أنواعها سوف تصل إلى ما وصلت إليه فى الأزمان الحاضرة من التهذيب . على أننا مدينون إلى درجة ما فى إيجاد أحسن أنواع الكمثرى المعروفة الآن ، إلى ما بذلوه من انتخاب الضروب ذوات الصفات العليا فى تلك الأزمان ، حيثما وجدوا إلى ذلك سبيلا .

وإنى لموقن بأن مقدار التغيرات البطيئة المستجمعة على مر الزمان استجماعاً غير مقصود بالذات ، لتؤيد حقيقة ناصعة تنحصر فى أننا لم نعرف فى حالات عديدة أصول النباتات الأولية التي كانت تزرع منذ أزمان بعيدة فى حدائق الزهور والخضر ، وأنه إن كان قد لزم لتهذيب أكثر نباتاتنا وتغيير أوصافها المئات بل الألوف من السنين والأعوام ، حتى وصلت إلى ما هى عليه الآن من استيفاء كثير من منافع شتى للإنسان ، فمن الهين أن نفقه كيف أن الأقاليم التي يسكنها الإنسان غير المتمدين كأستراليا ، ورأس عشم الخير فى جنوبى أفريقية ، وغيرها من البقاع ، لم تنتج نوعاً واحداً يستحق العناية . وليس ذلك راجعاً إلى أن هذه الأقاليم الغنية بأنواعها المختلفة لم يسعدها الحظ بوجود أصول نباتات أولية ذات فائدة ما ، بل راجع إلى أن النباتات الأهلية لم تتهذب باستمرار تأثيرات الانتخاب فيها لتبلغ من الكمال مبلغ النباتات التي وجدت فى أقاليم يبعد عهدها بأصول الرقى والمدنية . ولا يغرب عن أفهامنا أن الحيوانات الأليفة التي كان يربيها الإنسان غير المتمدين كانت تتناحر تناحراً مستمراً فى سبيل الحصول على غذائها خلال بعض الفصول على الأقل ، على أن أفراد النوع الواحد التي يأهل بها إقليمان تختلف فيهما المؤثرات اختلافا كليا ، حتى لقد تتحول على مر الزمان تراكيبها الطبيعية وصورها تحولا بطيئا ، غالبا ما يكون نجاحها أبين أثراً فى إقليم مما هو فى الآخر ، فيتكون بذلك صنفان من توابع الإنسان الخاصة بتأثير الانتخاب وتكرار فعله ، كما سأبين عن ذلك فيما بعد تبيانا جليا . ومن ذلك يتضح السبب فى أن الضروب التي يربيها المستوحشون ، كما أبان كثيرون من المؤلفين ، يكون لها من صفات الأنواع الصحيحة مايربو على ما للضروب التي تنشأ فى الممالك المتمدينة .

وبما استبان لنا مما عرفناه عن تأثير الانتخاب الصناعي وما له من الشأن ، يظهر للعيان كيف أن سلالاتنا الداجنة قد حدث فيها من تناسب التركيب في صورها الطبيعية وعاداتها ، ما يكفل للإنسان استيفاء كثير من حاجاته ومطالبه . ولا جرم أنه من المستطاع أن نكتنه من ذلك صفات الصور الأولية التي أنتجت الفصائل الداجنة ، وما يتبع ذلك من استجلاء مقدار تباينها الشاذ ، وأن نستجلي أن تباين صفاتها الخارجية كان ذا شأن كبير بالنسبة لما لحق نسبياً بتراكيبها الباطنة وأعضائها الداخلة ، وإنه لما يبعد احتماله ، أو من المستبعد عقلا على الأقل ، أن ينتخب الإنسان من الأفراد أو الأنسال مايظهر له فيه انحراف عن النظام الطبيعي العام في تراكيبه العضوية الخاصة ، وقليلا ما يركن إلى الانحرافات التي تطرأ على الصفات الباطنة ، ومن المتعذر عليه من جهة أخرى أن يستفيد من تأثيرات الانتخاب فائدة عملية إلا باستجماع التغيرات الضئيلة البطيئة التي تهبها له الطبيعة . إذ لايعقل أن يطمع الإنسان في تكوين نسل من الحمام « الهزاز » مالم تمكن له الفرص من العثور على فرد من الحمام قد نما ذيله نماء غير عادي ، أو يستحدث نسلا من الحمام « العابس » مالم يجد فرداً من الحمام قد نمت حوصلته نماء خرج به عن الجادة الطبيعية ، وبمقدار ما لهذه الصفات من السبق في الظهور ، أو خروجها عن الجادة الطبيعية ، أو العادة ، يكون شأنها ، إذ تكون أول ما تتحول إليه مشاعر الإنسان وأفكاره . ومما لاريبة فيه أن الاصطلاح الذي عرض لنا ذكره من قبل ، كتكوين نسل من الحمام « الهزاز » غير صحيح في مصطلحات الكلام العلمي على كثير من الاعتبارات . لأن أول شخص عرض له انتخاب فرد من ضروب الحمام نما ذيله نماء غير عادي ، لم يعرف مطلقاً ما سوف يحدث في سلائل هذا الفرد من التطورات ، إذا استمرت مؤثرات الانتخاب اللاشعوري ، أو الانتخاب النظامي ، مؤثرة فيه على مر زمان طويل . ومن المحتمل أن الطير الأول الذي تسلسلت عنه أنسال الحمام « الهزاز » عامة ، لم يكن له سوى أربع عشرة ريشة في ذيله ، بعيد بعضها عن بعض في الوضع ، كما هي الحال في حمام جزيرة « جاوه » الذي هو من هذا الصنف ، أو كما هي الحال في الأنسال الأخرى أو التولدات الخاصة التي يكون لها سبع عشرة ريشة . ومما لايبعد احتماله أيضاً أن « العابس » في مبدإ أمره لم تكن حوصلته مملوءة بالهواء إلا كامتلاء التضم

الأعلى من بلعوم « المخروطى المنسر » ، تلك العادة التى يعتبرها مربو الحمام كافة ، صفة من صفات هذا النسل الثابتة .

ولا جرم أنه لايلزم أنه يستلفت نظر مربى الحمام ظهور انحراف كبير عن الجادة الطبيعية فى تراكيب الأنسال ، فإن الانحرافات التافهة مهما حقر شأنها ، لتستبين له جلية ، لما فى طبيعة الإنسان من تقدير كل جديد ، وإن كان حقيراً ، تقديراً كبيراً . على أن قيمة تلك التحولات العرضية التى يمكن أن تكون قد طرأت على أفراد نوع معين فى بدء أمرها ، لايصح أن يقاس بها ما لها من الشأن فى الوقت الحاضر ، بعد إذ اتصفت بها أنسال عديدة تكاد تكون من الأنسال الصحيحة الثابتة . والرأى السائد أن كثيراً من التحولات قد تظهر فى ضروب الحمام بين آن وآن ، ولكنها لا تعتبر فى الغالب إلا شوائب طبيعية أو انحرافات عن نموذج الكمال الأصلى الخاص بكل نسل بعينه . والبط العادى لم ينتج أيًّا من الضروب التى تختص بصفات معينة . غير أن النسل المسمى أوز « تولوز » والأوز العادى اللذين لايفترقان إلا فى اللون ، ذلك التحول الذى يعتبر من التحولات العرضية الصرفة — قد اعتبرا نسلين منفصلين فى معارض طيورنا الداجنة التى أقيمت فى العهد الأخير . ولقد تكشف لنا هذه الآراء عن كثير مما أسلفنا فيه القول من اكتناه شىء من أصل الأنسال الداجنة أو تاريخ تطورها .

وما مثل الأنسال إلا كمثل لهجة أية لغة من اللغات ، يصعب أن نتبين لها أصلا معيناً . فالإنسان يحتفظ بالأفراد التى يطرأ على تراكيبها انحراف من الانحرافات الضئيلة ، ويدأب على استيلادها أو يعنى عناية خاصة بالتأليف بين أرقى حيواناته المنتقاة ، فتتهذب صفاتها ، ومن ثم تنتشر هذه الحيوانات المهذبة فى البقاع المجاورة انتشاراً متتابعاً ، ولكن قلما يكون لها فى تلك الحال اسم معين يطلق عليها من جهة ، ولا تصرف العناية التامة إلى حفظ تاريخها من جهة أخرى ، لأن قيمتها فى ذلك الحين لا تكون كبيرة بحيث تقضى بصرف شىء من الانتباه إليها . وكلما أمعنت صفاتها فى الارتقاء والتكيف ، خضوعا لسنن التحول التدرجى البطىء ، ازدادت انتشاراً ، حتى تصبح من الكائنات الخاصة التى يقام لها وزن فى عالم الوجود . وغالباً ما يطلق عليها اسم إقليمى عام تعرف به . على أن انتشار تابع من توابع الأنسال لابد أن يكون بطيئاً فى الممالك التى لم

تستنشم ريح المدنية إلا غراراً ، إذ يمتنع على سكانها الاتصال الحر بغيرهم . فإذا عرفنا موضع الفائدة من نسل بعينه ، فإن سنن الانتخاب غير المقصود لامحالة تمضى فى التأثير فيه منذ أول نظرة تلقى عليه ، وربما كانت تلك المؤثرات أوضح فى وقت منها فى آخر متابعة لما يكون من الرغبة فى النسل أو الزهد فيه ، أو حسبما يطرأ على هيئته أو صورته الخارجية من التحول . وربما كانت أبين أثراً فى إقليم منها فى آخر وفاقاً لما تكون عليه حال مواطنى الإقليم من التمدين . وعامة لما يهذب من صفات الأنسال ، ويحسن من ظواهرها تحسينا بطيئا مهما كانت حالها . ولا جرم يمتنع علينا فى مثل هذه الحالة أن نكتنه تاريخ الأطوار البطيئة التى تحولت بمؤثراتها الكائنات العضوية تحولا غير مقصود .

* * *

## ٧ — الظروف المواتية لقدرة الإنسان فى الانتخاب

نأتى هنا على نبذة فى الظروف المواتية والظروف غير المواتية لقوة الإنسان فى الانتخاب . فإنه من الجلى أن التحولية ( الاستعداد للتحول ) من أكبر العوامل التى تحدث الظروف المواتية لاستمرار تأثير الانتخاب . وليس ذلك براجع إلى أن التحولات الفردية غير كفيلة بما يصرف نحوها من العناية التامة باستجماع قدر كبير من التحول ، أو بإحداث أية نتيجة مرغوب فيها ، كلا بل لأن التحولات الجلة الفائدة ، أو تلك التى تجلب رضا الإنسان ، لاتظهر إلا اتفاقا لذلك كانت تربية جمع كبير من الأفراد وحفظها معا ، لزاما لتزايد المؤثرات المؤدية إلى ظهور التحولية . ولذا كان عدد الأفراد المحتفظ بها من أخطر ما يؤدى إلى النجاح . وعلى هذا الاعتبار ذاته قال « مارشال » من قبل عن قيام الأغنام التى اختصت بالاستيطان فى مقاطعة (يوركشير) : « ان هذه الأغنام عامة مملوكة لأفراد فقراء ، يؤلف قطعانها عدد قليل من الأفراد ، فلم يتغير من صفاتها شيء » . وترى من جهة أخرى أن فئة المستنبتين ، بكثرة ما يربونه من أفراد نبات واحد ، يكونون على وجه عام أقرب إلى النجاح ، فى استحداث ضروب جديدة ، من الهواة الذين يربون صنوفاً معينة ذات قيمة عندهم .

إن تربية عديدة من أفراد حيوان أو نبات ما ، لا يمكن أن تكون إلا حيث

توافق أنسالها ظروف الأحوال . فإذا كان عدد الأفراد قليلا ، فكلها يتناسل تناسلا صحيحاً مهما كانت أوصافها الطبيعية ، لولا أن قلة عددها تمنع استمرار الانتخاب استمراراً نظاميا . ولكن غالبا ما يكون السبب الجوهرى فى ارتقاء هذا الحيوان ، أو ذلك النبات ، كونه ذا قيمة كبيرة عند الإنسان ، فيعنى بما يحدث فى أوصافه أو تراكيبه من الانحرافات ، مهما كانت حقيرة ، عناية ليس بعدها لأهل العناية غاية . ولو لم يعن بها تلك العناية الفائقة لما طرأ عليها تهذيب ما ، ذلك لما يحدث من جراء قلة عددها . ولقد أيقن البعض بأن نبات «الفراولة» لم يبدأ فى التغاير إلا بعد أن بدأ زراع الحدائق بصرف العناية إليه ، ولا ريبة فى أن هذا النوع قد أخذ فى التغاير منذ ابتدىء فى زراعته ، غير أن تنوعاته الدنيا لم يعن بها مطلقا .

وزراع الحدائق بما انتخبوه من أفراد النباتات التى امتازت بكونها أكبر ثمراً ، أو أسبق نضجاً ، أو أجود صنفاً ، وبما انتخبوه من بذورها التى يستنبتونها ، وبما انتقوه من أرقى تولداتها ، وبما لجأوا إليه من تهاجن الأنواع المعينة ، قد استحدثوا أزكى ضروب الفراولة التى استحدثت خلال الخمسين العام الفارطة .

إن سهولة وقف التزاوج الخلطى لمن أكبر الأسباب التى تنتج بها السلالات الخاصة المعينة المستحدثة فى الممالك التى تكون قد تأصلت فيها سلالات أخرى على الأقل . وعلى هذا الاعتبار كان لاحتكار بقعة ما ، وعدم إدخال سلالات جديدة فيها ، تأثير ما . لذلك قلما نجد للقبائل الجوالة من المستوحشين ، أو سكان السهول المقسمة المترامية الأطراف ، أكثر من نسل واحد من نوع معين . ومن المستطاع أن تتزاوج أفراد الحمام طوال عمرها ، وهذه الخلة مما يزيد رغبة مربى الحمام فى تربيته ، إذ يستعينون بها على تهذيب صفات سلالات كثيرة منه ، وحفظها من غير أن تختلط بغيرها فى الدم ، ولو أنها تكون موجودة فى مكان واحد . ولا بد من أن تكون هذه الصفة قد لعبت دوراً ذا شأن فى استحداث التولدات الجديدة . ومن المستطاع أن نجعل الحمام يتكاثر عدده بنسبة كبيرة فى وقت قصير ، مع إهلاك أفراده المنحطة الصفات بقتلها وتتخذها طعاماً ، أما « السنانير » فليس من السهل تزاوجها وبقاؤها على تلك الحال ، لما جبلت عليه من حب التجول وتطواف الليل ، مع أن لها عند النساء والأطفال قيمة كبيرة ، وقلما نرى نسلا معينا منها

قد احتفظ بذاتيته زمناً طويلا ، كتلك الأنسال التى قد نشاهدها أحياناً ، ترد لبلادنا من ممالك أخرى . ورغم أنى لا يداخلنى ريب فى أن بعض الحيوانات الداجنة ، تكون نسبة تحولها أقل من نسبة تحول البعض الآخر ، فإن ندرة وجود أنسال معينة للسنانير والحمير والطواويس والبط وغيرها أو انتفاء وجودها ، لا يمكن إسناده فى أغلب الحالات إلا إلى انقطاع الأسباب التى نستطيع بها استيعاب نتائج الانتخاب . فإن نوع السنانير من المستصعب تزاوجه ، وكذلك لا يوجد من الحمير غير القليل عند ذوى الفاقة المعدمين ، وقلما يعنى باستيلادها . غير أن صفاتها قد تهذبت تهذيباً كبيراً ، بتأثير الانتخاب فى بعض جهات من من إسبانيا والولايات المتحدة . أما الطواويس فلصعوبة تربيتها واستيلادها ولعدم تربية عدد كبير منها ، لا يوجد لها أنسال معينة . أما البط فإن الاعتناء به محصور فى أمرين . أولها اتخاذه طعاماً . وثانيهما الحاجة إلى ريشه ، ولا سيما أن الناس لا يجدون فى تربية أنسال معينة منه فائدة أو مطلباً آخر . ولكن يظهر أن نزعة البط إلى التحول عند وقوعه تحت مؤثرات الإيلاف وحالاته ، محدود من أصل جبلته ، ولو أنه قد تحول تحولا عرضياً إلى حد معين كما أثبت ذلك من قبل . ولقد أيقن بعض المؤلفين بأن مقدار التحولات التى طرأت على الأنسال الداجنة قد نتجت بسرعة ، ولا يمكن بعد ذلك التوصل إلى أبعد منها . على أنه من الحمق أن نوقن بأن التحولات قد وصلت إلى حدها النهائى فى حال من الأحوال . لأن العديد الأكبر من حيواناتنا الداجنة ، ونباتاتنا الأهلية ، قد تهذبت أوصافها تهذيبا محسوساً منذ زمن قريب ، ويدل ذلك بالطبع على استمرار تحولها . والقول بأن الأوصاف التى بلغت حدها النهائى لا يمكن تغايرها بعد بقائها على تلك الحال قروناً عدة بتأثير حالات جديدة من حالات الحياة ، لا يقل عما سبق تطوحاً فى التخبط والتعمية . ولقد قال مستر «وولاس» قولا حقاً : إنه لا مندوحة من الوصول إلى حد نهائى من بعض الوجوه . فإنه من اللازم أن يكون هناك حد نهائى لعدو كل حيوان من حيوانات الأرض ، لأن ذلك محدود بمقدار المسافة التى يمكنه قطعها . وكذلك مقدار حمله ، وقوة انقباض ألياف عضلاته . بيد أن الذى له بموضوعنا شأن هو أن الضروب الداجنة التابعة لنوع بعينه ، بعضه يباين بعضا فى كل أوصافها التى انتخبها الإنسان وعنى بها ، أكثر مما تتباين الأنواع الخاصة التابعة

لجنس بعينه . ولقد أبان « ايزويدور جفروى سانتيلير » ذلك فى الأحجام . وكذلك الحال فى اللون ، وربما كان طول الشعر تابعا لهذا القياس. غير أن سرعة العدو صفة تحتاج إلى كثير من المواهب البدنية . ومن المحقق أنه قد تزيد قوة جواد من جياد جر العربات على قوة جوادين من نوعين تابعين لجنس بعينه لا يزالان فى حالتهما الطبيعية . وتلك هى الحال فى النباتات. فإن بذور ضروب الفول والذرة المختلفة ، تتباين فى الحجم غالبا ، أكثر مما تتباين بذور الأنواع الخاصة التابعة لجنس واحد من أجناس فصيلتين من الفصائل ، وهذا القياس ذاته يمكن تطبيقه على ضروب ثمر البرقوق ، وهى أبلغ من ذلك أثرا فى البطيخ وبقية الحالات المماثلة لما مر ذكره .

* * *

## ٨ — النتيجة

إذا أردنا أن نورد كل ما يمكن إيراده فى أصل سلالاتنا الداجنة حيوانات كانت أم نباتات ، فلا مندوحة لنا من القول بأن حالات الحياة المتغايرة من أكبر مقومات الاستعداد للتحول ، سواء أكان ذلك من تأثيرها فى نظام الكائنات الطبيعى تأثيرا مباشرا ، أو من طريق تأثيرها فى النظام التناسلى تأثيرا غير مباشر . ومن المحتمل أن يكون الاستعداد للتحول حادثا اتفاقيا فطريا لزاما ، لتأثير كل ظرف من الظروف التى تنتجه ، كما أن تأثير الوراثة وفعلها الرجعى ، سواء أكان كبيراً أم ضئيلا ، هو الذى يحدد حدوث التحولات . والاستعداد للتحول محدود بكثير من السنن المعروفة ، أكبرها شأنا سنة تبادل الصلات فى النماء ، وقد يعزى بعضها إلى تأثير حالات الحياة المحدودة تأثيرا يتعذر تعيين مقداره ، كما أنه من الممكن أن نعزو شطرا كبيرا منها إلى استعمال الأعضاء وإغفالها . بيد أن النتيجة الأخيرة التى قد تصل إليها العضويات فى تحولها مختلطة إلى حد غير محدود . والحاصل أن ظروف التهاجن التى تأثرت بها الأنواع الأولية المعينة ، قد لعبت دورا ذا بال فى اشتقاق أنسالها الداجنة ، ومما لا خفاء فيه أن جمعا من الأنسال المختلفة إذا استحدثت فى بقعة ما فإن مهاجنة بعضها ببعض مهاجنة اتفاقية غير مقصودة ،

وبمساعدة أثر الانتخاب ، يكون أكبر معوان على تكوين طوابع أنسال جديدة لكن ما يعزى للتهاجن من التأثير قد بولغ فيه كثيرا ، سواء فى الحيوانات أم فى النباتات، التى يمكن استنباتها بذرا. أما النباتات التى تستنبت بالترقيد أو بالبراعم أو غير ذلك ، فان شأن التهاجن فيها من الخطورة بمكان عظيم ، إذ أن الزراع ربما لا يعيرون الهجن الناتجة من تناسل نوعين مختلفين أو الأنواع المختلفة الأنسال واستعدادها الكبير للتحول ، وعقر الأول منها أدنى التفات . على أن النباتات التى تستنبت بالبذر ليس لها بذلك شأن إلا قليلا ، إذ أن بقاءها فى الزمان محدود وعلى الرغم من تلك الحالات المنتجة للتغاير ، فإن قوة الانتخاب فى استجماع التحولات ، سواء أكانت تأثيراتها منتظمة سريعة أم بطيئة غير مقصودة لها القوة الفاعلة والسلطة الغالبة .

* * *

# الفصل الثاني

## التحول بالطبيعة

التحولية ( قابلية التحول ) — التباينات الفردية — الأنواع المبهمة — الأنواع العامة المنتشرة التي تتسع مآهلها هي أكثر الأنواع تباينا — أنواع الأجناس الكبرى أكثر تباينا في كل إقليم من أنواع الأجناس الصغرى — كثير من أنواع الأجناس الكبرى متشابه الضروب ، فهي محدودة المآهل متكافئة الصلات — النتيجة .

* * *

### ١ — التحولية ( قابلية التحول )

قبل أن نقر الرأي فيما أفضى بنا إليه البحث في الفصل السابق من السنن التي تؤثر في الكائنات العضوية في حالتها الطبيعية ، يجب أن نبحث بإيجاز عما إذا كانت هذه الكائنات خاضعة لأي تحول . ولكي نبحث الموضوع بحثا وافيا ، ينبغي لنا أن نأتي على ذكر كثير من الحقائق لتبيان كنهه . غير أني سأرجيء الإفاضة في ذلك لكتاب آخر . وما كنت لأسوق البحث في التعريفات الشتى التي وضعت لكلمة « الأنواع » ، إذ لم يقنع واحد منها الطبيعيين كافة . ومع ذلك فكل طبيعي لا يعرف « الأنواع » إذ يتكلم فيها ، إلا معرفة مبهمة مقصورة على أنها ليست بشيء سوى ذلك العنصر غير المعروف الخاضع لتأثير فعل خاص من أفعال الخلق . وتعريف « الضروب » لا يقل صعوبة عن تعريف « الأنواع » كما أن اشتراك سنة التسلسل يتضمن ذلك عامة ، ولو أنه غالبا ما يكون من الصعب التدليل عليه . وذلك يتناول بالطبع ما ندعوه « بالهول » أي شواذ الخلق ، رغم أنها تتدرج حتى تستحيل ضروبا . وما « الهول » لدى التحقيق غير انحراف عن النظام العضوي ليس للأنواع فائدة منه ، بل هو ضار بها على وجه عام . ومن المؤلفين من يستعمل كلمة « التحول » استعمالا مجازيا ، يقصد به تحولا وصفياً خاصاً بحالات الحياة الطبيعية رأسا . وعلى هذا الاعتبار يحال أن

التحولات لا تورث . ولكن من ذا الذى ينكر أن قصر الحيوانات الصدفية التى تعيش فى مياه « البلطيك » الملحة ، عن متوسط طولها الطبيعى لا يتوارث فى بضعة أعقاب على الأقل ، شأن النباتات القصيرة التى تنبت فى قمم جبال الألب ، وغزارة فراء الحيوانات التى تقطن أقصى الشمال . من هنا يتعين أن نلحق تلك الصور الشاذة بالضروب .

وكثيرا ما يخالجنا الشك فى إمكان تكاثر تلك « الشواذ » العديدة التى تظهر بغتة ونشاهدها أحيانا فى دواجننا ، ولا سيما فى نباتاتنا الأهلية ، باستمرار التناسل فى حالتها الطبيعية . ولا جدال فى أن كل جزء من تراكيب الكائنات العضوية كافة ، لابد من أن يكون متصلا بحالات حياتها المختلفة اتصالا عجيبا ، حتى أنه ليخيل للمرء أن كل عضو من أعضائها قد صار كاملا دفعة واحدة ، كمثل آلة مركبة ، اخترعها رجل فأبدع فى اختراعها . ولقد تحدث الشواذ أحيانا بتأثير الإيلاف ، فتكون مماثلة للصور القياسية فى حيوانات مختلفة عنها اختلافا كليا . فإن الخنازير قد تولد أحيانا ولها خرطوم ما ، أما إذا كان لنوع برى تابع لجنس بعينه خرطوم طبيعى فى أصل خلقته ، فقد يمكن أن يقال إن هذا النسل قد ولد شاذ الخلقة . غير أنه قد تسنى لى بعد الجهد الجهيد أن أجد حالات فى شذوذ الخلق مماثلة لأشكال قياسية فى صور تتلاحم أنسالها الطبيعية ، وتلك هى الحالات التى تخالجنا فيها الشكوك . فإذا ظهرت تلك الصور الشاذة التى هى من هذه الشاكلة على شذوذها ، قابلة وقتا ما للتناسل فى حالتها الطبيعية ، كما قد يحدث فى حالات فردية نادرة ، فإن بقاءها إذ ذاك يكون موكولا لظروف غير عادية تناسبها . كذلك تجتاز تلك الصور مراتب أنسالها الأولى وما يتبعها ، محتفظة بصورتها الطارئة ، فتفقد فى الغالب صفاتها القياسية . ولسوف أعود إلى البحث فى حفظ التحولات الاتفاقية الخاضعة لمحض الصدفة وبقائها فى فصل آت .

## ٢ — التباينات الفردية

إن التباينات التافهة العديدة التى تظهر فى أنسال أصل بعينه ، أو التى يخال أنها ظهرت على هذه الوتيرة ، يمكن أن ندعوها « تحولات فردية » كما يستبين لنا من الملاحظات التى نشاهدها فى أفراد نوع واحد قاطنة بمآهل محدودة . ومما لا ريبة فيه أن أفراد النوع الواحد ليست على نسق بعينه فى أوجه تكوينها على إطلاق القول ، وجدير أن لا يعزب عن أفهامنا ، وأن يكون مألوفا لدينا أن هذه

التحولات الفردية كثيرا ما تورث ، وأنها لذات شأن عظيم فيما نحن بصدده ، إذ تهيء الأسباب للانتخاب الطبيعي فيعمل ويزداد تأثيره ، شأن الإنسان يتذرع بكل الوسائل الممكنة لإنماء التحولات الفردية فى حيواناته المؤلفة . كذلك تؤثر التحولات الفردية فى أعضاء من الجسم ، ويعتبرها الطبيعيون أعضاء لا يعتد بها غير أنه فى وسعي أن آتي على ذكر كثير من الحقائق الناصعة لأبين أن تلك الأعضاء التى يتعين علينا أن نعدها ذات شأن ، تتباين أحيانا فى أفراد النوع الواحد ، سواء أبحثت من ناحية وظائفها العضوية ، أم من ناحية رتبها الطبيعية . وإنى لموقن أن أكثر الطبيعيين حنكة ليؤخذ بالعجب لكثرة حالات التحول ، حتى فى أعضاء الجسم الرئيسية ، حيث يستطيع جمعها بالطريقة المثلى التى اتبعتها فى ذلك على مر السنين . ولا جرم أن القائلين بالخلق المستقل لا تنشرح صدورهم لاكتشاف التحولية أى قابلية التحول ، فى صفات الجسم ذوات الشـــأن . كذلك لا يوجد كثير ممن يجهدون النفس فى بحث الأعضاء الرئيسة الباطنية لمقارنتها بنماذج كثيرة من النوع ذاته . ومما لم يخطر لأحـــد فى بال أن يتحول فى نوع واحد من أنواع الحشرات شكل أعصابها الرئيسية عند تشعبها من العقدة المركزية . فقد كان يظن أن تحولا مثل هذا هو نتيجة تدرج بطيء ، حتى أبان لنا «سيرجون لوبوك» (١) مقدار قابلية تحول تلك الأعصاب فى أجناس حشرة القرمز (٢) وهى التى يمكن

---

(١) سيرجون لوبوك ، لورد ايفبرى فيما بعد . (١٨٣٤ — ١٩١٣) سياسى إنجليزى واقتصادى وعالم) . كان رئيساً لجماعة البحث فى طبائع الحشرات والهوام . ألف كثيراً ، ومن أشهر مؤلفاته « أصل المدنية » (١٨٧٠) وأصل الحشرات (١٧٧٣) وزهور إنجلترا البرية (١٨٧٥) والنمل والنحل والهوام (١٨٨٢) والزهور والثمار والأوراق (١٨٨٦) ومسرات الحياة (١٨٨٧) والحواس والغرائز والإدراك فى الحيوان (١٨٨٨) ومحاسن الطبيعة (١٨٩٢) وغير ذلك .

(٢) حشرة القرمز . Coccus : جنس من الحشرات كثير الصور والضروب ، لهـا اتصال خاص بالنباتات التى تعيش على عصارتها فتحدث بالنباتات أضرارا عظمى لكثرة ما تمتص من عصارتها . وللذكور منها أجنحة تستوى أفقياً من فوق الجسم . أما الإناث فلا أجنحة لها . وغير معروف كيف تمتص الذكور عصارة الأشجار ، إذ ليس لهـا خراطيم ظاهرة تسحب بها العصارة . أما الإناث فلها شبه خرطوم . وهذه الحشرات بالرغم من أن ضروباً منها شديدة الضرر ، فإن منها ضروباً كثيرة النفع ، إذ تستخرج منها أصباغ تستعمل فى صناعة صبغ الأقمشة والطنافس . وأهل الجزائر وتونس ومراكش يستخدمون للصباغة نوعاً منها يتغذى من جذور بعض الأعشاب البرية .

أن تشبه تشعب أعضائها الرئيسية بتشعب شجرة . كذلك أظهر ذلك الفليسوف الطبيعي ، أن عضلات بعض الديدان تكون في طور تكونها الأول بعيدة عن التعادل ووحدة الشكل . ولا يظهر المؤلفون تريثا محمود الأثر من التعمق في البحث لدى قولهم بأن أعضاء الجسم الرئيسية لا يلحقها التباين مطلقا ، بل يحصرون بحوثهم في دائرة محدودة . ويضح هؤلاء المؤلفون — كما اعترف بعض الطبيعيين اعترافا حقا — هذه الأعضاء التي لا يلحقها التحول في مرتبة الأعضاء الرئيسية ذوات الشأن . وعلى هذا الزعم يتعذر أن نجد مثالا واحدا يؤيد أن الأعضاء الرئيسية قابلة للتحول ، كما أنه من الهين إذا نبذنا هذا الزعم ، أن نأتي بكثير من الأمثال الصحيحة التي تؤيد أن هذه الأعضاء تقبل التحول . وهنالك مسألة واحدة متصلة بالتباينات الفردية قد تشابهت علينا أحوالها : أعني بها تلك الأجناس المتعددة الهيئات ، ذوات الصور الشتى التي تبدو على أنواعها عدة تغيرات شاذة . ومن المتعذر أن يتفق اثنان من الطبيعيين على اعتبار كثير من تلك الصور أنواعا أو ضروبا . كما أن لنا في أنواع الورد (١) التوت الشوكي والأرقيون ( أي حشيشة الصقر ) (٢) من النباتات ، وأجناس عديدة من الحشرات ، وبعض الأصداف الذرجلية : الزراعية الأرجل(٣) أمثال كثيرة على ذلك . وغالبا ما يكون لتلك الأجناس متعددة الأشكال ، صفات معينة ثابتة . ويلوح لي أن الأجناس المتعددة الأشكال في موطن ما ، تكون كذلك في المواطن

---

( ١ ) Rosa والإزحيف : أي التوت الشوكي Rubus

Rosa : A genus of plants typical of the order Rosaccae . Encycle Dick. 182. Vi.

Rubus · Lat = bramble ; almost always brikly creeqing her Encycle Dick. 200 · Vi .

جنسان من الفصيلة الوردية . وضروب هذين الجنسين بالغة حد الوفرة ، والفروق بينها غير محققة تماماً مما يبعث على حيرة النباتيين .

( ٢ ) الأرقيون : أو حشيشة الصقر :Hieraciuim : جنس من الفصيلة المركبة . وبعض أنواعه من أهليات الجزر البريطانية ، والبعض الآخر من أكثر النباتات انتشاراً فيها . أزهاره صفر ، غير أن أزهار نوع منها ويسمى علمياً الأرقيون البرتقالي H. urautiacum تشبه لون البرتقال . ويزرع في الحدائق لنضارة أزهاره وجمالها .

( ٣ ) الذرجليات : Brachiopoda أي الذراعية الأرجل ، والذرجليات تحت من ذلك . وهي من المحار .

الأخر ، والشاذ من ذلك قليل . ولقد تبين لنا ذلك في صور الأصداف الذراعية الأرجل فى غابر الأزمان . كل هذه الحقائق تبعث فينا كثيرا من الشبهات ، إذ تفسح مجالا واسعا للظن بأن هــذا النمط من قابليته التحول مستقل عن حالات الحياة وكثيراً ما تخالجنى الريب فيما يكون من نفع تلك التحولات أو ضررها بالأنواع . كذلك يتضح لنا مما سنبينه آجلا ، أنها ليست مما يؤول إلى تأثير الانتخاب الطبيعى ، بل ولا ترجع إليه مطلقا .

كذلك لا يخفى على أحد أنه كثيرا ما يظهر فى صور أفراد النوع الواحد تحولات ذات شأن كبير مثل تلك التى تبدو فى الزوجين — الذكر والأنثى — فى كثير من الحيوانات . ناهيك بما يبدو فى الانسلاخين أو الثلاثة الانسلاخات للإناث العقيمة أو العاملات من الحشرات ، أو فى الأطوار غير البالغة أو يرقانات الحيوانات الدنيا ، وتغير صفاتها ، وعدم بلوغها . وثمة أحوال يشترك فيها الحيوان والنبات ، تلك هى حالات ثنائى التشكل (١) من جهة ، ثلاثية التشكل (٢) من جهة أخرى . ولقد أبان مستر « وولاس » بعد أن نبه على هذا الموضوع فى العهد الأخير ، بأن إناث بعض أنواع الفراش فى جزر الملايو (٣) يضطرد ظهورها فى صورتين وفى ثلاثة صور معينة ، ليس بينها حلقات تربطها . كذلك أوضح لنا «فريتز موللر» حالات تماثل تلك ، بل أكثر شذوذا منها فى ذكورة

---

( ١ ) الديمورفية : Dimophism ظاهرة فى الأحياء من حيوان ونبات . ففى علم الأحياء عامة تدل على فروق تظهر فى الصورة أو اللون أو التركيب فى أفراد النوع الواحد . وفى النبات تدل على حدوث صورتين مختلفتين فى الأوراق أو الأزهار أو غير ذلك من الأعضاء فى النبات الواحد . أو على نباتات أخرى من ذات النوع . وفى الحيوان تدل على فروق معينة محدودة كأن يكون للحيوان صورتان مختلفتان للذكر أو للأنثى أو طورين لونيين .

( ٢ ) ألثر مورفية : Tuniorphism : هى كالديمورفية السابق شرحها ، والفارق ظهور الأفراد أو أعضاء منها حيوانا كانت أم نباتا فى ثلاث صور بدلا من صورتين . أما البوليمورفية Polymorphism ، فهى كالديمورفية والترمورفية ، والفارق ظهور الأفراد أو أعضاء منها أو تراكيب حيوانات كانت أم نباتات فى صور كثيرة أى أكثر من ثلاث صور مختلفة .

( ٣ ) ارخبيل ملايو Malayan Archipelaso أكبر أرخبيل فى العالم يمتد من درجة ٩٥ إلى ١٣٠ من خطوط الطول شرقا ومن درجة ١٧ إلى ١١ من خطوط العرض جنوبا . ويعرف أيضا باسم الأرخبيل الآسيوى أو الهندي ، وهو من أغزر بقاع الأرض مادة للبحث العلمى الأحيائى .

بعض القشريات (١) — فى بلاد البرازيل . فإن ذكر « التانيس » (٢) يكون عادة فى صورتين مختلفتين ، إحداهما ذات شوكتين مرهفتين تماثلان الملقط ، والأخرى ذات قرون يزينها شعر ذو رائحة ، ولو أنه فى كثير من تلك الحالات تكون الصورتان أو الثلاثة الصور منفصلة لا يصل بينها حلقات وسط نعرفها فى الوقت الحاضر ، ولو أنه من المرجح أنه قد مضى عليها دهر كان فيه بعضها مرتبطاً ببعض ، سواء فى ذلك الحيوان أو النبات . مثل ذلك ماقاله مستر «وولاس» فى نوع من أنواع الفراش يقطن جزيرة « الملايو » تبدو فيه سلسلة من الضروب يربط بعضها ببعض حلقات وسطى ، حتى أن آخر حلقات تلك السلسلة تشابه كل المشابهة صورتين من صور الأنواع الثنائية التشكل التى يأهل بها جزء آخر من جزر « الملايو » . وهكذا النمل فإن طوائفه العاملة ، على كثرتها ، مختلفة على وجه العموم . ولسوف يتضح مما سنبينه آجلا أن هذه يصل بينها فى بعض الأحيان درجات ضروبية دقيقة . وكذلك الحال فى بعض النباتات الثنائيه التشكل ، وعلى ما خبرت ذلك بنفسى . كما أن من المشاهد الأخاذة المحيرة ، أن لأنثى الفراش خاصية تقتدر بها على إنتاج ثلاث صور من الإناث ، وذكر واحد ، فى وقت معاً ، الخنثات من النبات تنتج بذور الثمرة الواحدة ، ثلاث صور متباينة من الإناث وثلاث أو حتى ست صور مختلفة من الذكور . وكل هذه أمثال تؤيد حقيقة أن الأنثى تنتج أنسالا من الزوجين — الذكر والأنثى — يباين بعضها بعضا مباينة عجيبة .

## ٣ — الأنواع المبهمة

إن الصور التى تكون حائزة لكثير من صفات الأنواع ، على أنها تشابه صورا

---

(١) القشريات : Crustacea قبيلة من الحيوانات المفصلية arthropoda ، أشبه بالحشرات إلا أنها تختلف عنها تكوينيا فى جهاز التنفس ، إذ أن جهازها التنفسى مائى التركيب ، حتى إن ما يعيش منها فى البر لا يأوى لغير الأماكن الرطبة ، ويتنفس بخياشيم تشابه إلى حد ما خياشيم السمك .

(٢) التانيس Tanais جنس من الخيلوبيات Chelifera من قبيلة القشريات : Crustacea ؛ ومن خصيات هذه القبيلة ( Tribe ) أن أطرافها البطنية تستعمل للعوم أكثر مما تستعمل للتنفس ، وأن فجوة التنفس تستقر فى الجزء الخلق من النحر ( أعلى الصدر ) .

أخرى مشابهة كلية ، أو تربطها حلقات وسط بينها ، لهى فى حالات عديدة ذات شأن كبير فى موضوعنا هذا ، ولو أن الطبيعيين يأبون اعتبارها فى عداد الأنواع الممتازة بصفاتها المعينة .

ولدينا من الدلائل ما يحملنا على الاعتقاد ، اعتمادا على ما وصل إليه علمنا ، بأن كثيرا من تلك الصور المبهمة المتقاربة فى النسب الطبيعى ، قد احتفظت بصفاتها زمانا طويلا كما احتفظت الأنواع الحقيقية بصفاتها . ولا جرم أن الطبيعى ، متى كان فى وسعه أن يوجد بين صورتين من طريق العثور على ما يربطهما من الحلقات ، يعتبر إحداهما ضربا من الأخرى ، واضعا فى مقام النوعية أكثرهما انتشارا ، وأحيانا أولها استكشافا والأخرى فى مقام الضروب ولقد تعترضنا فى بعض الحالات صعاب شتى لا نعدد هنا شيئا منها ، إذا أردنا أن نفصل فى صورة ما ، فنعتبرها ضربا من صورة أخرى ، حتى ولو كانتا مرتبطتين بحلقات وسط بينهما ارتباطا كلياً . كذلك لا يزيل تلك الصعاب ما فى الحلقات الوسطى من طبيعة الهجنية التى نسلم بها جميعا . وكثيرا ما نعتبر صورة من الصور فى غالب الأحيان ضربا لاحقا بصورة أخرى ، لا لأن الحلقات التى تثبت الصلة والرابطة قد ثبت وجودها ، بل لأن المماثلة بين صورتيهما تسوق الباحث إلى الظن بأنه إما أن تكون تلك الحلقات باقية حتى الآن فى مكان ما ولم تعرف ، وإما أنها كانت موجودة فى غابر الأزمان ثم انقرضت . وهنا يفتح الباحثون للشك والرجم بالغيب ، مجالا واسعا . ومن ثم كان رأى الطبيعيين الذين صحت أحكامهم واتسعت تجاريبهم وتنوعت خبرتهم مرشدنا الأمين الذى نهتدى به فى الحكم على صور العضويات واعتبارها أنواعا أو ضروبا . كما أنه من الواجب علينا فى حالات عديدة أن لا نفصل فى ذلك غير معتمدين على ما أجمع عليه الطبيعيون . وإنه لمن الممكن أن نأتى بكثير من الضروب المعروفة ذوات الشأن ، لم يلحقها بعض أولى الثقة بالأنواع .

ولا مشاحة فى أن تلك الضروب المبهمة الصلات والصفات قد تتكاثر تكاثراً كبيراً . يتبين لنا مما حققنا من المقارنة بين ما كتبه كثير من علماء النبات فى نباتات بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة ، إذ ترى أن عددا عظيما من الصور النباتية قد اعتبرها بعضهم أنواعا ، واعتبرها البعض الآخر مجرد ضروب . ولقد عدد لى مستر « واطسون » ١٨٢ نباتا من نباتات بريطانيا العظمى تعتبر ضروبا

على وجه عام ؛ وضعها علماء النباتات فى طبقة الأنواع . ولقد أهمل فيما جمعه ذكر كثير من الضروب العرضية ، مع أن بعضا من علماء النبات قد اعتبرها أنواعا ، وأغفل ذكر كثير من الأجناس المتعددة الصور وذكر مستر «بابنجتون» تحت عنوان الأجناس ٢٥١ صورة بما فيها الأجناس المتعددة الصور . وذكر لى مستر «بنتام» ١١٢ صورة فقط . فالفرق بين اعتباريهما ١٣٩ صورة مبهمة . على أن تلك الصور المبهمة التى تنشأ بين صنوف الحيوانات المتنقلة ، غير المقتصرة فى المقام على بقعة واحدة ، والتى تتصل سلالاتها بعضها ببعض ، هى فى شرع بعض علماء الحيوان أنواع ، وعند آخرين ضروب عامة شائعة فى بقاع منفصلة من الأرض ، وقل أن يوجد منها ما هو قاصر على مواطن واحد . وكم فى أمريكا وأوروبا من الطيور والحشرات التى يباين بعضها بعضا مباينة دقيقة ، قد اعتبرها بعض الطبيعيين أنواعا معينة لا ريب فيها ، واعتبرها البعض الآخر ضروبا مجردة أو كما يسمونها سلالات إقليمية .

وبين مستر «وولاس» فى رسائل قيمة كتبها فى الحيوانات المختلفة التى تأهل بها جزر « الملايو » عامة وفى نوع من الحشرات القشجناحية (١) الأجنحة خاصة ؛ أن تلك الحشرات يمكن أن نجعلها على أربعة أقسام هى : « الصور المتغايرة » . و « الصور الخاصة بالوجود فى بقعة معينة » . و « السلالات الاقليمية أو نويعات » . و « الأنواع الثابتة الصحيحة » وهى التى تمثل صفات الصور الأصلية . فالصور المتغايرة تتباين كثيرا فى حدود كل جزيرة بذاتها من الجزر التى تأهل بها ، والصور الموضعية ، معتدلة الثبات معتدلة التغاير فى كل جزيرة من جزر الأرخبيل على حدتها . ولكن عند مقارنة أكثر الصور فى أنحاء الأرخبيل ، تظهر لنا تلك التباينات دقيقة متدرجة ، حتى أنه ليتعذر حدها أو وصفها ، رغم أن أرقى صورها فى الوقت ذاته تكون متباينة جد التباين . وأما السلالات الإقليمية أو النويعات ، إنما هى صور موضعية ، منفصلة تمام

---

(١) القشرية الأجنحة : Lepidoptera : ذوات الأجنحة القشرية من الحشرات . تبدو عليها كثير من التحولات . ومن صفاتها الثابتة أن لها أربعة أجنحة مغشاة بقشور دقيقة ملتحمة . ولها صور عديدة منتشرة فى المناطق الحارة . وتنقسم ثلاثة أقسام : « النهارى » : Diuma و « الشفقى أو الغروبى » Crepuscularia » والليلى : Noctuma ؛ فالأول يطير نهاراً ، والثانى يطير عند الشفق أو الغروب ، والثالث يطير فى الليل . وأنواعها متعددة الأشكال ، بهية الألوان كثيرتها .

الانفصال بعضها عن بعض بخصيات بينة ذات بال ، فلا قاعدة للحكم فى أيها يلحق بالأنواع ، وأيها يلحق بالضروب ، إلا محض التجارب الخاصة . أما « الأنواع الثابتة » التى تمثل صفات الصور الأصلية ، فهى والصور الموضعية ، والنويعات ، شرع فى رتب النظام الطبيعى الخصيص بكل جزيرة من تلك الجزائر . ولقد اعتبرها الطبيعيون عامة أنواعا حقيقية لاختصاصها بفروق أبين أثرا من الفروق التى تمتاز بها الصور الموضعية والنويعات . ومع كل هذا فليس فى حيز الإمكان وضع دستور محكم تتدبر به أصل تلك الأقسام الأربعة .

ولشد ما عجبت من أن التفريق بين الأنواع والضروب مبهم إبهاماً كبيراً ، بيد أنه غير مقيد بقاعدة أو سنة من السنن . ولقد تبين لى ذلك إذ أخذت فى المقابلة بين الطيور التى تأهل بها الجزائر القريبة من جزر « جلاباجوس » (١) وبين الطيور التى تقطن سواحل أمريكا ، كما فعل كثير من الباحثين . واعتبر مستر « وولاستون » فى كتابه المشهور كثيرا من الحشرات التى تسكن الجزائر الصغيرة من جزر « ماديرة » (٢) ضروبا قد يضعها كثير من علماء طبائع الحشرات فى طبقة الأنواع الممتازة بصفاتها المعينة . وأن فى « أيرلاندا » لقليلا من الحيوانات أجمع على أنها ضروب ، فعدها بعض علماء الحيوان أنواعا . كذلك اعتبر القطا الأحمر كثير من علماء طبائع الطير فصيلة تابعة لنوع من الأنواع « النرويجية » ذوات الصفات المعينه ، بينما يعتبره السواد الأعظم نوعا ثابتا لا ريب فيه خصيصا ببريطانيا العظمى . ولقد يسوق بعد الشقة الواقعة بين مأوى صورتين مبهمتين كثيراً من الطبيعيين إلى وضعهما فى طبقة الأنواع ، ولكن أى المسافات يكفى لتعيين ذلك ؟ – كما قال بعضهم . وإذا كان بعد الشقة بين

---

(١) جلاباجوس : Galapogos أو جزائر السلحفاة ، لأن الإسم Galapagos معناه سلحفاة فى الإسبانية . مجموعة جزر بركانية فى المحيط الهادى واقعة بمقربة من خط الاستواء ، بين الدرجتين ٨٩ و ٩٢ غربا من خطوط الطول ويرتفع بعضها ٤,٧٠٠ قدم فوق سطح البحر .

(٢) جزر ماديرة : فى شمال المحيط الاطلنطى . عرفها الرومانيون وعاد البرتغاليون استكشافها سنة ١٤٣١ م .

أمريكا وأوروبا كبيراً ، أفلا تكون المسافة بين أوروبا وجزر أزورس (١) ، أو ماديرة ، أو جزر الكنار (٢) ، أو بين الجزائر التى يتكون منها كل أرخبيل على حدته ، كافية لذلك ؟ ولقد وصف مستر « ولش » عالم طبائع الحشرات المشهور فى الولايات المتحدة ما سماه بالضروب والأنواع العواشب ( التى تعيش على النبات ) فقال : « إن أكثر الحشرات العاشبة تعيش على صنف معين من النبات أو على عشيرة معينة دون غيرها . والبعض يعيش على صنوف كثيرة بدون تفضيل بينها ، ولكن الحشرات لا تتغاير من جراء ذلك » . ومع هذا فقد لاحظ مستر « ولش » بعد ذلك أن الحشرات التى تعيش على نباتات مختلفة يبدو عليها فى كثير من الحالات ، عند اجتيازها الدور الأول من انقلابها الجنينى أو عند بلوغها أو فى كلتا الحالتين ، تباينات دقيقة ثابتة فى اللون والحجم، أو فى طبيعة إفرازاتها . ومن ثم لوحظ أن ذكورها فى بعض الحالات تتباين تبايناً تافهاً ، وفى حالات أخرى يكون ذلك فى ذكورها وإناثها على السواء . وعلماء طبائع الحشرات يلحقون تلك الصور عامة بالأنواع الصحيحة ، متى كانت الفروق جلية ظاهرة ، يتأثر بها الزوجان الذكر والأنثى ، وفى أطوار العمر . ولكن لم يوجد من الذين لاحظوا صور تلك الحشرات العاشبة من فى قدرته أن يعين أيها ينبغى أن يدعى أنواعاً ، وأيها تنوعات ، وإن أمكنه أن يقتنع بصحة ترتيبها اقتناعاً خاصاً . ووضع مستر « ولش » فى طبقة الضروب كل الصور التى ظن أنه من المستطاع مهاجنتها ، ووضع فى طبقة الأنواع ما فقد تلك الخاصية .

---

( ١ ) جزر أزوريس : Azores أو الجزائر الغربية . أرخبيل فى شمال الاطلنطى ، يقع على ٩٠٠ ميل غربى أوروبا . وهو تسع جزائر بها كثير من الينابيع الحارة ، محصولاته كثيرة ونباتاته وفيرة متعددة الأجناس . كثير الغابات والمراعى والحقول، ومناخه معتدل وأرضه خصبة . سكانه من أصل برتغالى . واستكشفه « كابرال » فى سنة ١٤٣١ وأدخل فى حيازة البرتغال . ولم يكن به شىء من ذوات الأربع عند استكشافه . وكان به قوم أصلهم غير معروف تماما . ولم يكن به غير صنوف قليلة من الطير .

( ٢ ) جزر كنارى أو جزر الكنار : Canary : أرخبيل فى المحيط الأطلنطى على سبعين ميلا من شاطىء إفرقية شمالا بغرب . بركانى الأصل وبه جبال شامخة تشرف على البحر . وكان يطلق عليها قديماً اسم جزائر السعادة . لخصوبة تربتها واعتدال مناخها وطيب هوائها . بها كثير من الجداول المذبة . سكانها قبيلة تسمى « الجوتش » ليس لها أصل يعرف والإسبان أول من عرفها .

وإذ أن تلك الاختلافات خاصة بالحشرات التى طال عهد اغتذائها بنباتات مختلفة ، فلا يرجى مطلقاً أن نعثر الآن بتلك الحلقات التى تربط بعض هذه الصور الشتى ببعض . ومن ثم يفقد الباحث الطبيعى مرشده الأمين الذى يستنير به فى سبيل التفريق بين الصور المبهمة فيعتبرها أنواعاً أو ضروباً . كذلك يغمض عليه ذلك بالضرورة إذ يحاول التفريق بين الكائنات العضوية المتقاربة فى اللحمة الطبيعية التى تأهل بها قارات أو جزر مختلفة ، بيد أنه إذا استوطن حيوان أو نبات قارة من القارات وانتشر فى أرجائها ، أو إذا قطن جزراً متفرقة فى أرخبيل ما حتى تتكون منه صور مختلفة فى بقاع متباينة متنائية ، يكون من السهل دائماً أن نهتدى إلى الحلقات التى تربط أرق الصور بعضها ببعض ، فتضم تلك الحلقات حينئذ إلى طبقة الضروب .

ومن الطبيعيين فئة قليلة يزعمون أن الحيوانات لا تستحدث ضروباً البتة . على أن هؤلاء أنفسهم يجعلون لأدنى التباينات شأناً ، قيمة نوعية . وكذلك عند المقارنة بين أفراد صورة واحدة معينة فى موطنين بمنأى عن بعضهما أو فى طبقتين متنائيتين من طبقات الأرض ، فإنهم يزعمون أنهما ليسا إلا نوعين مختلفين مستترين تحت ثوب واحد . ومن ثم تصير كلمة الأنواع فى مباحث التاريخ الطبيعى تقسيما مجردا لا طائل تحته مقصورة دلالته على وجود مؤثر خالق خطير منفصلة قوته عن طبائع الكائنات . ومما لا ريبة فيه أن كثيرا من الصور التى اعتبرها جم من جهابذة أهل النظر ضروبا ، تماثل صفاتها صفات الأنواع كل المماثلة ، حتى لقد اعتبرها آخرون من أولى الثقة أنواعاً . وعبثاً نحاول أن نحقق ما ينبغى أن تعتبر تلك الصور ، أهى أنواع أم ضروب ، قبل أن نضع لتلك الاصطلاحات حدوداً جامعة يؤمن بها كل الطبيعيين . وعدا ذلك فإن كثيراً من الضروب ذوات الصفات المعينة ، والأنواع المبهمة ، مما هو جدير بالتدبر وإنعام النظر . ولقد يمكن أن نعين مراتبها الطبيعية مما نستنتجه من البحث فى الاستيطان (توزع بقاع الأرض على الكائنات) ، ومن البحث فى التحول المتجانس وحالات التهجن فى الأنواع والضروب ، ومما لا يسع الوقت الإسهاب فيه الآن .

ولا ريبة فى أن دقة البحث فى كثير من الحالات قد تقضى بالطبيعيين إلى الاتفاق والإجماع على كيفية تعيين المركز الطبيعى اللائق بتلك الصور المبهمة التى

لا تجد محيصاً من الاعتراف عند التكلم فيها بأنها كثيرة الذيوع فى كل البلاد المعروفة . على أنه إذا وجد حيوان أو نبات ما فى حالته الطبيعية ، وكان ذا فائدة للإنسان ، أو كان فيه من الجاذبية ما يزيد العناية به ، فإننا نجد له فى عامة الظروف كثيرا من الضروب يعددها الباحثون فى مراتب النظام العضوى . تلك حقيقة طالما أخذت بمججها . وكثيرا ما يضع بعض الكتاب هذه الضروب فى رتبة الأنواع . انظر إلى شجرة البلوط العادى ، وتدبر قليلا ما أفنى العلماء فى بحثه من الزمان ودرس خصوصياته الدرس الوافر ، فإنك تجد بعد كل هذا أن كاتبا ألمانيا قد اعتبر ما يربو على اثنى عشر نوعا من أنواعه صورا مبهمة ، بينما يعتبرها جهابذة أولى النظر من علماء النبات ضروبا لا ريب فيها . وإن لنا من علماء ألمانيا الأعلام ، وأولى الثقة المجربين ، خير من يرينا أكانت أنواع البلوط ذات الأزهار الجالسة وذات الأعناق ، أنواعا معينة أم مجرد ضروب .

قد يجدر بى أن أشير إلى رسالة قيمة طبعت حديثاً وضعها «دى كاندول» (١) فى البلوط وبحث أنواعه الموجودة فى أنحاء العالم ، ولم أجد من الذين كتبوا فى هذا الموضوع من كان أغزر من « دى كاندول » مادة ، أو أشد منه حذراً فى بسط الحقائق والمقدرة الحقة على وزنها بميزان التريث والحكمة .

بدأ « دى كاندول » رسالته فأسهب فيما يتباين من تراكيب الأنواع المختلفة، وأحصى نسبة التحولات ، وعد فوق ذلك أكثر من اثنتى عشرة صفة من الصفات المتحولة ، نستطيع أن نشاهدها حتى فى مغايرة بعض أغصان الشجرة الواحدة لبعض . وذكر أن التحول يكون من حيث العمر أو النماء تارة ، وبدون سبب ظاهر تارة أخرى . وليس لهذه الصفات قيمة نوعية بالطبع ، ولكنها تعد من

---

( ١ ) أوغسطين دى كاندول : Augustine Pyvam de Candole مفرد فى علم النبات ، ولد فى ٤ من فبراير سنة ١٧٧٨ وتوفى فى سنة ١٨٤١ ، له كتب عديدة منها: « خصائص النباتات العلاجية » ( ١٨٠٦ ) و « نباتات فرنسا » ( ١٨٠٤ ) : ترك لابنه « ألفونس دى كاندول » . مجموعته النباتية ، وكانت تتألف من ٧٠٫٠٠٠ نوع نباتى ، فأكب عليها يدرس فروعها ، حتى أكمل شرحها فى سبعة مجلدات ، وكان أبوه قد أصدر عشرة من قبل ، فتم بذلك تقسيمه النباتى فى سبعة عشر مجلداً.

التحديدات النوعية كما قال «آساجراى»(١) فى شرح رسالة «دى كاندول» هذه ، حيث عقب على ذلك قائلا : «إن اصطلاح الأنواع لا يصح أن يطلق على غير الصور النباتية التى يباين بعضها بعضاً فى صفات لا تتحول فى الشجرة الواحدة، والتى يمكن أن توجد بينها حلقات تربطها» . واستنتج بعد ذلك البحث ، وبعد ما أنفقه فى سبيله من الكد والنصب : «إن الذين يرددون على مسامعنا دائماً ، أن العديد الأوفر من الأنواع معين محدود الصفات والخصائص ، لفى ضلال كبير . فإن ذلك القول قد يمكن أن يكون صحيحاً إذا كانت معرفتنا بجنس من الأجناس قاصرة ومحوطة بضروب من الريب والشبهات المستغلق علينا أمرها ، أو كانت الأنواع المعروفة لدينا والتابعة لذلك الجنس تنحصر فى بضع صور قليلة، فتكون تقسيما مؤقتاً لا يلبث أن يتغير اعتقادنا فيه . وكلما ازداد مبلغ علمنا بالأنواع زدنا وقوفاً على الحلقات التى تربطها . وحينئذ تزداد أمام أعيننا غياهب تلك الريب التى تحول دون معرفة الحدود ، حدود الصفات النوعية» . ثم عقب على ذلك بأن الضروب والضربيات الذاتية التحول ، أكثر ما تكون تابعة للأنواع المعروفة لدينا معرفة صحيحة . فإن لشجر البلوط الصلب (٢) ثمانية وعشرين ضرباً ، كلها عدا ستة منها تتجمع فى ثلاث نويعات هى: البلوط السويق، والبلوط اللاسويق ، والبلوط الأزغب (٣) . وعدا ذلك فإن الصور التى تربط بينها نادرة الوجود .

ولقد قال فى ذلك «آساجراى» : إنه إذا انقرضت تلك الحلقات النادرة ، فإن نسبة هذه النويعات الثلاثة من حيث صلات بعضها إلى بعض ، تكون

---

(١) آساجراى : Asa gray ( ١٨١٠ — ١٨٨٨ ) من أشهر نباتيى أمريكا ، كان طبيباً ، فعدل عند ذلك إلى علم النبات ، وكان له أثر كبير فى تصنيف عالم النبات على طريقة حديثة غير الطريقة التى جرى عليها لينايوس ( ١٧٣٠ ) فكان بذلك من رواد ذلك العلم .

(٢) البلوط الصلب : Q.uercus robeur

(٣) السويقى : Q. Pedunculata

اللاسويقى Q. Sesiflora

الأزغب: Q. Pubescens

كنسبة الصلات التي نراها بين الأربعة الأنواع أو الخمسة التي قرر علماء النبات أنها تكون حلقة تلتف من حول البلوط الصلب . ولقد أيقن « دى كاندول » بعد ذلك بأن الأنواع الثلاثمائة التي ذكرها في تمهيد رسالته تلك لجنس البلوط ، ليس بينها مائة نوع صحيح ، أما ما بقى منها فأنواع مشكوك فيها ، أي أن معرفتنا بها قاصرة لا يصدق التعريف الذى وضع للأنواع على صفاتها صدقاً تاماً . وخليق بنا أن نذكر هنا أن « دى كاندول » اعتقد بعد ذلك اعتقاداً جازماً بأن الأنواع مخلوقات غير ثابتة ، وأنها دائمة التحول ، وقضى بأن نظرية النشوء أكثر النظريات انطباقاً على الظواهر الطبيعية : « وأنها أشد المذاهب ملاءمة لما كشف عنه من حقائق علم الأحافير واستيطان النباتات والحيوانات ، والتراكيب التشريحية والتصنيف .

على أن الطبيعي لأول عهده يبحث عشيرة من العضويات مجهولة لديه ، قد تستغلق دونه وجوه الرشد وتحف به الريب ، فلا يدرى أى التباينات يلحقها بالفروق النوعية ، وأيها بالفروق الضربية ، لجهله الجهل كله بمقدار التحول الذى خضعت له تلك العشيرة ، مما يدل على الأقل على أن هناك مقداراً من التحول تخضع لسننه الكائنات العضوية . بيد أنه لو حصر بحثه فى فصيلة واحدة خصيصة بالبقاء فى بقعة محدودة ، فما أسرع ما يجهد فكره فى كيفية ترتيب العديد من الصور المبهمة التى يراها كثيرة الذيوع والانتشار . فيساق إذ ذاك إلى وضع كثير منها فى طبقة الأنواع متأثراً بما يتأثر به مربو الحمام والدجاج من مقـــدار الفروق الوصفية التى يراها بين الصور التى هو عاكف على دراستها كما ألمعنا إليه فى الفصل السابق ، إذ تكون معلوماته العامة فى التحولات المتبادلة التى لحقت بمجموعات غيرها فى ممالك أخرى ، قاصرة قصوراً مخلا ، فلا تساعده على تحقيق أخطائه الأولى التى يكون قد وقع فيها ، وكلما تعمق فى البحث واتسعت أمامه دائرة التنقيب ، ازدادت فى سبيله الصعاب والمشكلات ، إذ تكثر أمامه الصور المتدانية اللحمة المتقاربة الأنساب . حتى إذا ما بلغ من البحث مبلغه . واستمعق فى البحث أمكن له أن يلقى نظرة تأمل أخيرة يكون لها من بعدها حكم خاص . غير أنه لا يبلغ ذلك المبلغ حتى يكون قد آمن بوجود تحولات كثيرة ، ينازعه فى حقائقها كثير من الطبيعيين . فإذا أدى به الأمر إلى دراسة عديد من الصور المتقاربة الصلات مستحضرة من أقاليم متصلة ، حيث يتوقع مطلقاً أن يعثر على حلقات وسط تربط

بعضها ببعض ، اضطر حينئذ إلى الالتجاء إلى المشابهات الظاهرة ، فتصل الصعوبات التي يلقاها الذروة .

ولا ريبة في أن الطبيعيين لم يضعوا حداً فاصلا للتفريق بين الأنواع ونويعاتها . ويقصد بعض الطبيعيين بالنويعات تلك الصور التي تقرب صفاتها من صفات الأنواع ، وليست أنواعاً . وكذلك لم يضعوا حدوداً تفرق بين النويعات وبين الضروب الصحيحة التي تمتاز بصفات معينة ، ولا بين الضروب الأقل من تلك شأناً وصور التباينات الفردية . وهذه الفروق عامة يشتبك بعضها ببعض في منظومة من الشبهات غير محسة تؤثر في العقل تأثيراً شديداً ، فتولد فيه فكرة التخلص منها بطريقة ما .

ولذا كان اعتقادي أن وجود « التباينات الفردية » التي لا يهتم بها المصنفون ونعدها في الغاية القصوى من المكانة والشأن ، لأولى الخطا التي تخطوها العضويات في سبيل تكوين الضروب المبدئية التي هي من أخطر مباحث التاريخ الطبيعي . وأعتقد من جهة أخرى بأن ظهور الضروب التي هي أكثر رقياً من تلك في صفاتها وأثبت منها في البقاء ، هي أولى الخطا التي تفضي بالعضويات إلى تكوين الضروب الصحيحة الثابتة الممتازة بصفات معينة ، وهي في الحقيقة الخطوة المؤدية إلى تكوين « النويعات » كما تؤدي هذه النويعات إلى تكوين الأنواع . على أن الانتقال من دور إلى آخر من أدوار التحول يكون في كثير من الحالات النتيجة المباشرة لطبيعة الكائن العضوي ذاته ، ولمؤثرات الظروف الطبيعية التي تحيط به . أما الصفات الراقية ذوات الشأن الأكبر في إحداث التكيفات الخلقية لدى الانتقال من دور إلى آخر من أدوار التحول ، فنعزوها إلى الاستجماع المباشر الناشىء عن استعمال الأعضاء وإغفالها ، ولقدرة الانتخاب الطبيعي في استجماع التباينات الفردية التي سنوفيها حقها من الإفاضة والتبيان بعد . وعلى ذلك يمكن أن تدعى الضروب المعينة الممتازة بصفاتها « أنواعاً مبدئية » آخذة في التكون . غير أن الحكم في صحة هذا الاعتقاد أو بطلانه ، رهن بتقدير الحقائق والاعتبارات المنتشرة خلال أسطر هذا الكتاب ، ومبلغها من اليقين .

ولا حاجة إلى فرض أن كل الضروب أو الأنواع المبدئية ، تتحول دائماً أنواعاً صحيحة ثابتة ، فقد يمكن أن تنقرض من الوجود وهي في تلك الحال أو

تبقى حافظة لصفات الضروب أزمانا متعاقبة كما أظهر مستر « وولاستون » فى ضروب الأصداف المستحجرة فى جزائر « ماديرة » وكما أبان عن ذلك « جاستون دى سابورتا » فى النباتات . فإذا أخذ ضرب من الضروب فى التطور حتى ازداد عدده على عدد النوع الأصلى الذى عنه تحول ، فغالباً ما يعتبر هذا الضرب نوعاً صحيحاً ، ونوعه الأصلى ضرب منه . ولربما أباد النوع الأصلى وحل محله فى الوجود . ويحتمل أن يشترك الاثنان فى البقاء فيعتبرا نوعين مستقلين تمام الاستقلال ، ولسوف أعود بعد إلى هذا الموضوع لأوفيه من التبيان حقه .

وعلى هذه الاعتبارات يظهر أنى أعتبر كلمة «الأنواع» اصطلاحاً عرفياً أطلق لاستيفاء وجوه التدليل على جمع من الأفراد تشتد بينهم المشابهة ، وأن ذلك الاصطلاح لا يفترق فى جوهره ولا فى مدلوله عن كلمة «الضروب» وهو الاصطلاح الذى أطلق على جمع من الأفراد تكون صفاته أقل ثباتاً وأكثر تبايناً من صفات الأنواع . كذلك نجد اصطلاح « الضروب » عند مقارنتها « بالتباينات الفردية » اصطلاحا عرفيا وضع لاستيفاء أوجه التعريف فى مباحث العلوم .

* * *

## ٤ — الأنواع الواسعة الانتشار أشد الأنواع تبايناً

أفضت بى الاعتبارات النظرية ، إلى الاعتقاد بأنه ربما نتوصل من طريق البحث فى طبيعة الأنواع الشديدة التباين ، وخصوصياتها ، وصلاتها المختلفة ، إلى نتائج ذات بال فى تصنيف الضروب وتبويبها حسب منازلها الطبيعية فى بعض الملورات المدروسة ، فاستلفت جانب العمل لدى أول نظرة ألقيتها عليه . غير أن المستر « ه . س . وطسون » الذى أمدنى من قبل بكل المساعدات الممكنة وزودنى بالنصائح الثمينة ، قد أظهر لى ما يحول دون ذلك من الصعاب الجمة ، كما أقنعنى بذلك « هوكر » من قبل وسأرجىء تبيان هذه الصعاب وإيضاح عدد الأنواع المتغايرة وتبويبها فى جداول حسب مراتبها الطبيعية ، إلى كتاب آخر . وكافنى دكتور « هوكر » أن أضيف إلى ذلك أن رأيه فيما أخذت به فى ترتيب الأنواع لا يبعد عن الحقيقة ، كما أنه لا يقطع بصحته . ومع ذلك فإننى على صعوبة

الموضوع واشتباك أطرافه ، وفقدان القياسات التي يتخذها المنقب مناراً يسترشد به في ظلمات بحثه ، اضطرتني ظروف قاهرة إلى التزام جانب الإقلال فيه ، ولم يتيسر لي أن أتجنب الكلام في سنن « التناحر على البقاء » وقواعد « التباين الوصفي » ، وغير ذلك مما يتعين عليّ استيفاؤه شرحاً وتبيانا .

ولقد أبان « الفونس دي كاندول » وغيره ، أن النباتات الواسعة الانتشار تكون منوعة الضروب . ويحتمل أن يكون الباحثون قد بنوا رأيهم هذا على ما خضعت له الأنواع من مؤثرات الحالات الطبيعية المختلفة ، وعلى ما هو واقع من المنافسة بينها وبين صنوف مختلفة من الكائنات العضوية . تلك المنافسة التي تعادل الحالات الطبيعية تأثيراً في طبائع الكائنات الحية ، إن لم ترجح كفتها كما سنرى بعد ، والجداول التي وضعتها ، تثبت عدا ما تقدم ، أن الأنواع الأكثر ذيوعاً في أي منطقة محدودة وهي الأكثر في الأفراد عدداً ، والأنواع التي تكون أكثر انتشاراً في مآهلها الأصلية غالباً ما تنشيء ضروباً حقيقية تمتاز بصفات معينة ، حتى أن النباتيين لم يجدوا مندوحة من درجها في مؤلفاتهم . ( على أن اصطلاح — « الأنواع التي تكون أكثر انتشاراً » — يختلف كثيراً عن اصطلاح — « الأنواع التي تتسع مآهلها » — لأن الأول يدل على الانتشار في بقعة محدودة ، والثاني على انتشار الأنواع انتشاراً عاماً في بقاع مختلفة ) ولا يبعد كثيراً عن اصطلاح — « الأنواع التي يكثر وجودها » — لأن كثرة وجود الأنواع في بقعة لا يدل على انتشارها في بقاع عديدة ، وإن كثر عدد أفرادها . وعلى ذلك كانت أكثر الأنواع ، أو كما اصطلح عليه ، أشد الأنواع سلطانا وغلبة ، هي التي تتسع مآهلها ، وتكون أكثر انتشارا وأوفر في الأفراد عدداً ضمن حدود مواطنها الأصلية ، مما يؤدي غالبا إلى إنتاج ضروب ممتازة بصفات معينة أطلقت عليها اسم «الأنواع المبدئية» . ويغلب أن نكون قد سبقنا بالبحث في ذلك . وإذ كان من المحتوم على الضروب أن تتناحر على الحياة مع بقية الكائنات في مواطن يأهل بها حتى تصل إلى درجة محدودة من الثبات والبقاء ، كانت الأنواع الغالبة الشائعة الأصيلة في ذلك الموطن ، أكثر استعدادا لإنتاج أنسال ترث الصفات المفيدة التي أفضت بآبائها إلى السيادة على منافسيها ، وإن كانت تغاير أصولها مغايرة تافهة . ولا مندوحة لنا من أن نعي فوق ما أحطنا به من قواعد سيطرة الأنواع وسيادتها ، أننا لم نقصد بالقول سوى صور الجنس

الواحد أو الفصيلة الواحدة التى تتشابه عاداتها . أما المقارنة بين عدد الأفراد أو ذيوعية الأنواع ، فلا تكون بالطبع إلا بين أعضاء عشيرة بعينها . وقد نصف نوعا من النباتات الراقية بأنه سائد ، إذا كان الأكثر فى الأفراد عددا ، والأعم انتشارا من بقية الأنواع التى تعيش فى الإقليم نفسه تحت الظروف نفسها . ونبات ذلك شأنه ، لا يمكن أن يعتبر أقل سيادة لأن بعض النباتات التى تعيش فى الماء أو الفطريات الطفيلية ، أكثر عدداً أو أعم انتشاراً فى مآهلها الأصلية . كلا بل إن هذه النباتات وتلك الفطريات تسود أندادها ، فتكون السائدة طالما اعتبرت ضمن طائفتها .

## ٥ — أنواع الأجناس الكبرى فى كل إقليم ، أكثر تباينا من أنواع الأجناس الصغرى

إذا قسمنا النباتات التى تنمو فى إقليم ما ، كما وصفت فى فلورة ما ، شطرين متساويين ، وألحقنا بالشطر الأول الأجناس الكبرى ، وهى التى ينطوى تحتها العديد الأوفر من الأنواع ، وبالشطر الثانى الأجناس الصغرى ، وجدنا أن الشطر الأول يزيد على الثانى فى عدد الأنواع السامة الأكثر انتشاراً وسيادة ، ويحتمل أن نكون مسبوقين بالبحث فى هذه المسألة . والحقيقة أن أنواع الجنس الواحد التى تقطن إقليما بعينه ، غالبا ما يكون لها من طبائع الكائنات العضوية أو غير العضوية فى ذلك الإقليم عضد قوى لتغلب جنسها . ولا غرابة إذا خيل إلينا مع هذه الاعتبارات ، أن الأجناس الكبرى تزيد نسبة عدد أنواعها السائدة بحسبها . بيد أن كثيرا من الأسباب قد تفضى إلى غموض هذه النتيجة . حتى أن الجداول التى أبرزتها فى ترتيب الكائنات لا يظهر منها ازدياد الأجناس الكبرى وتفوقها إلا قليلا . وذلك ما أدى بى إلى التأمل والعجب . ولست بمشير هنا إلا إلى سببين من أسباب ذلك الغموض :

أن النباتات التى تعيش فى المياه العذبة والنباتات المحبة للأملاح ، غالبا ما تكون واسعة الانتشار . ويظهر أن ذلك متصل بطبيعة المكان الذى يأهل بها ، ولا علاقة له كذلك بحجم الجنس الذى يتبعه النوع . ونرى من جهة أخرى

أن النباتات الدنيا فى النظام الطبيعى من حيث التركيب العضوى ، تكون فى الغالب أكثر شيوعا وانتشارا من النباتات التى تكون أرقى منها نظاما وتركيبا . وليس لذلك أى اتصال مباشر بضخامة الأجناس . على أنى سأرجىء تبيان الأسباب المفضية بالأنواع الدنيا فى النظام العضوى إلى اتساع المآهل والانتشار ، لما سأشرحه فى التوزيع الجغرافى .

فإذا نظرنا فى الأنواع نظرة من يعتبرها ضروباً ممتازة بصفات معينة ، لزمنا القول بأن أنواع الأجناس الكبرى تستحدث فى كل بقعة من البقاع ، ضروبا أزيد مما تستحدثه أنواع الأجناس الصغرى . وحيثما تحدث الأنواع المقاربة الأنساب ، أى أنواع الجنس الواحد ، فهناك تحدث ضروب أو أنواع أولية آخذة فى أسباب التطور ، كما نتوقع دائما ظهور الشجيرات حيثما تنمو الأشجار ذوات الضخامة والعظم . وتلك قاعدة عامة دائمة الاطراد . ونشوء أنواع عديدة من جنس واحد فى إقليم ما ، بتأثير حدوث التحولات ، كاف لإقامة الحجة على أن ظروف البيئة كانت إذ ذاك ملائمة لحدوث ذلك التحول. ومن ثم نقول: إن تلك الظروف لا تزال موانية لوقوع هذا التحول آنا بعد آن. أما إذا نظرنا فى كل نوع باعتباره حادثاً خاصاً من حوادث الخلق المستقل ، فليس ثمة من سبب ظاهر يعلل حدوث الضروب فى عشيرة كثيرة الأنواع ، يكون أوفر منه نسبة فى عشيرة أنواعها أقل عددا .

ومن أجل أن أتحقق مقدار انطباق ذلك على الواقع ، أضفت نباتات اثنى عشر إقليما ، وحشرات منطقتين من غمدية الأجنحة ، وقسمتها شطرين متساويين، ووضعت أنواع الأجناس الكبرى فى شطر منهما ، وأنواع الأجناس الصغرى فى الشطر الآخر . فثبت لدى من كل المشاهدات ، أن عدد أنواع الأجناس الكبرى التى لها ضروب تتبعها ، أزيد من عدد أنواع الأجناس الصغرى . وعلى ذلك تكون النسبة بين الضروب فى أنواع الأجناس الكبرى دائما ، أزيد منها بين أنواع الأجناس الصغرى . وظهور كلتا النتيجتين رهن بتقسيم هذه الأجناس تقسيما آخر باستثناء الأجناس الصغرى التى لا تقل أنواعها عن الواحد ولا تزيد على الأربعة ، وإخراجها من جداول التصنيف . ولقد تثبت صحة هذه الحقائق ، وتظهر خطورتها ، إذا اعتبرت الأنواع مجرد ضروب ثابتة ذات صفات

ممتازة . فإنه حيثما تتكون أنواع حديثة لجنس معين ، أو أينما اتضح لنا أن العوامل التى تنشىء الأنواع كانت ذات تأثير ما فى الماضى ، توقن دائماً بأن تلك العوامل لا تزال دائبة الفعل مستمرة التأثير ، ولاسيما أن لدينا من المشاهدات ما يحملنا على الاعتقاد بأن فعل المؤثرات التى تحدث الأنواع على مر الزمان بطىء بالغ البطء ، وينطبق ذلك تمام الانطباق على الضروب إذا اعتبرت « أنواعا أولية » . ولقد اتضح لى من الجداول التى أبرزتها ، أنه حيثما تكونت أنواع كثيرة من جنس واحد ، كانت الأنواع الأولية التابعة لهذا الجنس دون غيره حائزة لعدد من الضروب زائد على ما يجب أن يكون لها فى المتوسط . وتلك قاعدة عامة لا شواذ لها . ولا يحملنا ذلك على الاقتناع بأن الأجناس الكبرى كافة هى وحدها الآخذة فى أسباب تحولات خطيرة ، أو أن عدد أنواعها يتكاثر على الدوام فى الوقت الحاضر ، أو أنه لا يوجد بين الأجناس الصغرى ما هو آخذ فى أسباب التحول والازدياد . إذ لو ثبت ذلك لنقض مذهبى نقضا تاما ، لا سيما وأن من السنن الثابتة فى علم الجيولوجية ، أن الأجناس الصغرى قد تكاثرت وازدادت قوة وضخامة على مر الزمان ، وأن الأجناس الكبرى قد بلغت غاية ما تيسر لها أن تبلغ من القوة والضخامة ، ثم أخذت فى الانحطاط معنة فيه حتى انقرضت . وغاية ما أطمح إلى إثباته ، أنه إذا تكونت أنواع حديثة لجنس بعينه ، فإن كثيراً غيرها لابد من أن يكون آخذا فى سبيل التكون والظهور بنسبة ما ، وذلك ما قد ثبتت صحته .

### ٦ — كثير من أنواع الأجناس الكبرى تشابه الضروب ، فهى شديدة التقارب ، وإن يكن بدرجة غير متكافئة ، وإنها محدودة الانتشار

يوجد عدا ما تقدم صلات أخرى بين أنواع الأجناس الكبرى وبين ضروبها المشتقة منها خليقة بالنظر والاعتبار . فقد أسلفنا القول فى أن مادتنا العلمية خلو من قياسات قيمة يتيسر لنا بها التفريق بين الأنواع والضروب . والطبيعيون مضطرون إذ يقنطون من العثور على الحلقات الوسطى التى تربط بعض الصور المبهمة

بعض ، إلى الاستطراد فى البحث ابتغاء الوصول إلى نتيجة راهنة ، لما يرون بينها من التباينات ، مستندين على القياس فيما إذا كانت تلك الفروق التى تقع بينها كافية لوضع أحد النوعين المقارن بينهما أو كليهما فى رتبة الأنواع . ومن ثم كانت الفروق والتباينات من أرجح القياسات التى يحكم بها على أن صورتين من الصور قد تلحقان بالضروب أو بالأنواع . ولقد أبان « فرايس » فيما هو خاص بالنباتات ، و « وستوود » فيما هو خاص بالحشرات ، أن كمية الفروق فى أنواع الأجناس الكبرى غاية فى الضؤولة وحقارة الشأن . فأردت أن أستبين ذلك على قاعدة رياضية بإبراز متوسط حقيقى لها فثبتت لدى صحتها ، رغم ما كان من النقص فيما وصلت إليه من النتائج . وساءلت فى ذلك كثيرا من جهابذة أهل النظر والتجربة ، فأجمعوا بعد طول البحث والاستبصار على صحة تلك السنة وثباتها . فلا غرابة والحالة هذه إذا كانت مشابهة أنواع الأجناس الكبرى أتم من مشابهة أنواع الأجناس الصغرى لها . ولنزد إلى ذلك ، استيفاء لتبيان ما تقدم ، أن الأجناس الكبرى التى لا يزال عدد من الضروب أو الأنواع الأولية ، آخذا فى التحول عنها والتكون من أفرادها ، قد حدث فيها كثير من الأنواع المشابهة للضروب فى أوصافها ، إذ نجد أنها تباين بعضها بعضا بفروق نسبتها أقل من نسبة الفروق العادية بين الأنواع .

على أن أنواع الأجناس الكبرى يتصل بعضها ببعض كما تتصل ضروب بقية الأنواع الأخر . ولم يدع أحد من الطبيعيين بأن أنواع الجنس الواحد تتباين مباينة تامة تفرق بينها تفرقة تامة ، وإن كان ذلك لا يمنع من تقسيمها إلى جنسيات أو مجاميع أو فرق أقل من ذلك مرتبة . وأبان « فرايس » أن المجاميع الصغيرة من الأنواع تجتمع غالبا كالمذنبات حول أنواع أخرى . وما الضروب لدى التحقيق إلا جموعا من الصور الفردية غير متكافئة الصلات ، مجتمعة حول صور معينة هى أنواعها الوالدية أو الأولية .

ومما لا ريب فيه أن بين الضروب والأنواع فرقا واحدا هو أشد الفروق شأنا وأبعدها خطرا ، ينحصر فى أن مقدار الفروق التى تظهر بين الضروب عند مقارنة بعضها ببعض أو بأنواع أولية ، أقل كثيراً مما هو بين أنواع الجنس الواحد . وسنشبع الكلام فى ذلك لدى الكلام فى قاعدة « انحراف أو جمود الصفات » ونبين

كيف أن الفروق الوصفية التي تقع بين الضروب تزداد ، حتى تصير فروقا خطيرة تميز بين الأنواع .

ولا جرم أن لضيق المواطن التى تأهل بها الضروب وعدم اتساعها شأنا لا يجدر بنا إغفاله . على أن هذا من البدهيات التى لا تحتاج إلى دليل . إذ لو وجد أن مآهل ضرب ما قد اتسعت عن مآهل نوعه الأول، فلا جرم أنه يحتفظ باسمه المبدئى ، وطابعه الأصلى . غير أن أسبابا كثيرة تحملنا على الاعتقاد بأن الأنواع التى تتلاحم أنسابها بأنساب أنواع غيرها من جهة ، وتشابه الضروب من جهة أخرى ، يغلب أن تكون مآهلها ضيقة الدائرة محدودة المجال ، ولنضرب لذلك مثلا ، فقد أبان « ﻫ . ك واتسون » فى السجل النباتى الذى ينشر فى لندن فى طبعته الرابعة عشرة ٦٣ نباتا قد وضعت فى طبقة الضروب، ولكنه يعتبرها متصلة بأنواع أخر اتصالا كبيراً، فهو يشك فيما يمكن أن يكون لها من القيمة والشأن . مع أن هذه النباتات تعتبر متصلة بأنواع منتشرة فى ٩ و ٧ ( سبعة وتسعة من عشرة) من المناطق التى قسمها « واتسون » إنكلترا . وفى هذا السجل عدا ما تقدم : ٥٣ نوعا منتشرة فى ٧و٧ (سبعة وسبعة من عشرة) من تلك المناطق وانتشار الأنواع التابعة لها بنسبة ٣ : ١٤ . وعلى ذلك يتبين لنا أن الضروب الصحيحة المعترف بها لا تتسع مآهلها بنسبة محدودة . شأن الصور الشديدة القرابة التى يعتبرها « واتسون » أنواعا مبهمة ، ويعتبر بقية علماء النبات فى جزائر بريطانيا كافة ، أنواعا صحيحة لا ريبة فيها .

* * *

## ٧ — الخلاصة

إن التفريق بين الضروب والأنواع لا يصح إلا بشرطين : أولها اكتشاف الصور الوسطى التى تربطهما ، وثانيهما : معرفة مقدار التحولات المحدودة التى تقع بينهما . ذلك بأنه إذا تحولت صورتان من الصور تحولا عرضياً صرفاً ، ألحقتا غالباً بالضروب ، بغض النظر عن كونهما تتلاحمان فى النسب الطبيعى . على أن الفروق التى تعتبر ضرورية لإلحاق صورتين من الصور بطبقة الأنواع ، لا يمكن عدها . فالأجناس التى يكون لها عدد من الأنواع أزيد من متوسط ما يجب

أن يكون لها فى أى إقليم ، لابد من أن يكون لأنواعها عدد من الضروب أزيد من متوسط ما يجب أن يكون لها أيضاً . وأنواع الأجناس الكبرى تكون قابلة للتلاحم بعضها ببعض ، مكونة بذلك مجاميع مستقلة حول نوع آخر ، وإن يكن تلاحمها غير متكافىء . ومن الظاهر أن الأنواع التى تشتد صلتها بأنواع غيرها تكون مآهلها محدودة الدائرة . ورغم كل هذه الاعتبارات ، فأنواع الأجناس الكبرى تشتد مشابهتها بالضروب .

ومن الهين أن نفقه حقيقة تلك المشابهات، إذا اعتبرنا أن الأنواع فى وقت ما كانت ضروبا ، وأن نشأتها قد أخذ ذلك المجرى . بيد أننا لا نفقه لها معنى ولا نكشف عنها غطاء ، إذا اعتبرنا أن الأنواع قد خلقت خلقا مستقلا .

ولقد استبان لنا أن أنواع الأجناس الكبرى التى تنتج أكبر عدد من الضروب فى المتوسط ، أكثر الأنواع تطورا وأكثرها سيادة فى كل مرتبة من مراتب الكائنات . وأن ضروبها ، كما سترى ، لا تساق إلى التغاير فتصبح أنواعا خاصة . وعلى ذلك تساق الأجناس الكبرى إلى النماء والضخامة ، كما أن النظام الطبيعى من شأنه الميل إلى البقاء على الصور الغالبة فى الحياة ونمائها وزيادة سيادتها بما تخلفه من الأعقاب الغالبة المهذبة الصفات .

وسيظهر لنا بعد أن الأجناس الكبرى تساق إلى الانقسام أجناساً صغرى ، وبذلك تكون صور الحياة العضوية فى هذا السيار منقسمة إلى مجاميع ثانوية .

---

# الفصل الثالث

## التناحر على البقاء

صلة التناحر على البقاء بالانتخاب الطبيعى — إطلاق الاصطلاح إطلاقاً مجازياً أوسع معنى من ظاهره — زيادة الأفراد بنسبة هندسية — الحيوانات والنباتات المرجنة (١) يزداد عددها سريعاً — طبيعة المؤثرات التى تحول دون الزيادة — قيام التنافس — مؤثرات المناخ — الوقاية من عدد الأفراد — الصلات التى تربط بعض الحيوانات والنباتات ببعض واختلاطها فى مجالى الطبيعة — التناحر على البقاء بين أفراد أو ضروب كل نوع بعينه هو أشد ضروب التناحر قسوة ، ويغلب أن تشتد وطأته بين أنواع الجنس الواحد — الصلات التى تربط الكائن العضوى بغيره هى أشد الصلات خطراً .

* * *

### ١ — صلة التناحر على البقاء بالانتخاب الطبيعى

قبل أن أثبت شيئاً فى موضوع هذا الفصل ، ينبغى ذكر ملاحظات أولية ، لأظهر الصلة بين التناحر على البقاء والانتخاب الطبيعى. ولا مشاحة فى أنى لم أعرف أن ما أثبتناه فى الفصل السابق لدى الكلام فى حدوث شىء من التحول الفردى فى الكائنات العضوية بتأثير الطبيعة ، كان موضعاً للجدال على إطلاق القول . كما أنه ليس بذى بال أن تسمى طائفة من الصور المبهمة أنواعاً أو ضروباً أو نويعات . إذ فى حيز أية مرتبة من هذه المراتب تقع النباتات البريطانية المبهمة ، وهى تبلغ مائتين أو ثلاثمائة صورة ، مادمنا نسلم بوجود ضروب صحيحة أيا كانت . على أن إثبات قابلية التحول الفردى ( التحولية الفردية ) ، والاقتناع بوجود نزر يسير من الضروب ذوات الصفات المعينة ، إن كانا من الضرورات الأولية التى تقوم عليها أسس البحث فى المؤثرات الطبيعية التى تكتنف العضويات ، فكلا الأمرين

---

(١) المرجنة : المؤلفة .

لا يساعدنا على تدبر أصل الأنواع وحدوثها فى الطبيعة إلا قليلا . وإلا فليظهر لنا المنكرون كيف بلغ هذا التناسب الجميل حد الابداع والكمال ؟ ذلك التناسب الذى نشاهده فى شطر من النظام العضوى للشطر الآخر ، أو فى ظروف الحياة وحالاتها ، أو فى كائن عضوى لآخر من صنفه . ناهيك بما نراه من التكيفات المشتركة الرائعة الواضحة فى « نقاب الخشب » و « عشب الدبق » ، وأقل وضوحا فى الطفيليات الدنيا (١) التى تعلق بشعر ذى أربع أو ريش طائر ، أو فى تركيب « الخنفساء » التى تغوص فى الماء ، أو الحب المريش الذى تعبث به خطرات النسيم ، ولقد نلحظ هذه التكيفات الجميلة فى كل أجزاء العالم العضوى .

ولقد يتساءل المتسائلون . كيف أن الضروب التى أطلقت عليها اسم « الأنواع المبدئية » قد تحولت على مر الزمان أنواعا راقية مميزة بخصياتها ، فى حين أن ما يقع بينها من التباين ، فى أغلب الحالات وعلى أخص الاعتبارات ، أبين أثرا مما يقع بين ضروب نوع معين ؛ وكيف تجمعت الأنواع التى نسميها « أجناسا مميزة » فى حين أن بعضها يباين بعضا أكثر مما تتباين أنواع الجنس الواحد وطوعا لهذا التناحر تنزع التحولات نحو العمل على الاحتفاظ بهذه الأفراد ، ثم تمضى متوارثة فى أنسالها مهما تكن هذه التحولات تافهة ، ومهما يكن من أمر السبب المباشر لحدوثها ، متى كانت مفيدة لأفراد نوع ما بصورة من الصور ، من حيث علاقاتها الكثيرة المعقدة ، بغيرها من الكائنات العضوية ، وبحالات الحياة المحيطة بها . كذلك يكون لنسلها فرصة أنسب للبقاء ، لأن ما يعيش من أفراد النوع ، الذى

---

(١) الطفيليات : Parasites ، أو الأحياء المتطفلة . والطفيلى كل ما عاش على غيره وهى كثيرة منها ديدان الأمعاء . ومنها ما يعيش على البشرة . وكلها من اللافقاريات إذا كانت فى الحيوان ؛ وأكثرها من الشعاعيات : Radiolaria أو المفصليات : Articulata منها ما هو مجهز بخراطيم أو ممصات . ومنها ما فكاكه السفلى قوية نامية ، ومنها ما فكاكه العليا مجهزة بعظام مستدقة . ومنها ما يتطفل على الإنسان ، ومنها ما يتطفل على الطير . أما النباتات الطفيلية فهى التى تعيش على غيرها ، وتغتذى إما بأنسجة النبات الحى ، وإما على بقايا الأشجار بعد اجتثاثها ، وتستمد غذاءها من الهواء إذا عز عليها أن تجد ما تغتذى به من البقايا النباتية . وهى كثيرة العدد مختلفة الصور ؛ منها ما يعيش على الجذور ، ومنها ما ينبت فى الأرض حتى إذا ما اتصلت بنباتات أخرى علقت بها وتطفلت عليها ، ومنها نباتات زهرية أوراقها خضر .

ولد دورياً نزر يسير . ولقد أطلقت اصطلاح « الانتخاب الطبيعي » على هذه السنة ؛ سنة تثبيت كل تحول مهما يكن تافهاً متى كان ذا فائدة، مشيرا بذلك إلى علاقته بقدرة الإنسان فى الانتخاب على أن الاصطلاح الذى أطلقه مستر «هربرت سبنسر» وهو « بقاء الأصلح » ، إن كان أكثر ضبطاً لتبيان ذلك المعنى من وجوه شتى ، فهو مطابق له على بعض الاعتبارات . ولقد رأينا فيما سبق أنه من المستطاع أن يحصل الانسان على نتائج من التحول ذات بال ، وأن يجعل الكائنات العضوية ملائمة لاستيفاء مطالبه بما يستجمعه فيها من التحولات المفيدة التى تبدعها الطبيعة فى صفات العضويات . أما الانتخاب الطبيعي كما ســـترى بعد ، فقوة غالبة دائبة التأثير فى الأحياء ، وأنها أعلى كعباً بما لا يقاس عليه من قدرة الإنسان ، فإن آثار الطبيعة لا يطاولها فن الإنسان بحال من الأحوال .

وسأسهب الآن فى شرح « سنة التناحر على البقاء » كما أنى سأنيلها فيما بعد قسطها الأوفر من الإفاضة والتبيان . فلقد أظهر « ديكاندول » و « لايل » ومن ناحية فلسفية محضة ، أن الكائنات العضوية مسوقة إلى تنافس شديد . ولم يتجشم بحث هذا الموضوع فى عالم النبات أحد فكان أقوى من مستر « و . هربرت » أسقف منشستر ، بديهة أو أغزر مادة ، ذلك لسعة اطلاعه على دقائق علم زراعة الأشجار . والتناحر على البقاء ، إن كان من الهين أن نظهر بالكلم حقيقة ما يعنى به على وجه الإطلاق دون التخصيص ، فإن من المستصعب أن نعى فى الذهن نتائجه الجلى كما خبرت ذلك ، فإذا لم نرقب الطبيعة ونظام الكائنات العضوية فيها ، وما يتبع ذلك من الحقائق المتعلقة بالاستيطان ، والندرة ، والوفرة ، والانقراض ، والتحول، وإذا لم نعها وننزلها من أفئدتنا مكاناً علياً، استغلق علينا الأمر، واستعجمت علينا أوجه النظر، وأخطأنا فى الفهم خطأ كلياً . فإننا إذ نبصر وجه الطبيعة باسماً ، نوقن بأن مواد الغذاء وفيرة بل فوق الحاجة . ومن ثم نغفل عن أن الطيور التى تغرد حولنا عبثاً تعيش على الحشرات أو الحب ، فهى تفنى فى معالم الحياة ، ويغيب عن أذهاننا مقدار ما يفنى من هذه الطيور أو بيضها أو أفراخها ، تقتلها طيور أخرى أو حيوانات مفترسة ، كما أننا لا نلاحظ أن وفرة مواد الغذاء فى زمن ما ، لا تدوم وفيرة فى فصول كل سنة من السنين فى مستقبل الأيام .

* * *

## ٢ — إطلاق الاصطلاح إطلاقاً مجازياً أوسع معنى من ظاهره :

وقبل أن أطلق اصطلاح « التناحر على البقاء » إطلاقاً مجازياً عاماً ، يتعين أن أبدأ القول بديباجة تساعد على فهم ما نود الإفاضة فيه ، كاعتماد كائن على آخر في الوجود ، وما يتعلق بحياة الأفراد الطبيعية ، مشفعاً ذلك بالبحث فيما هو أكثر من ذلك شأناً وأخطر مكانة ، من الفوز في الأنسال .

إن وجود حيوانين من فصيلة السباع في مجاعة ، يختلف جد الاختلاف عن حالة نبات في صحراء مقفرة ، فإن الأولين إن كان تناحرهما على البقاء محتوماً ، إلا أنهما سوف يجـــدان طعاما يقوّمان به حياتهما . على العكس من الثاني فإنه يجالد الجفاف ، ولا خفاء في أن النبات في مثل هذه الحال يعتمد في سبيل البقاء على الرطوبة . وثمة نبات يثمر ألف بذرة كل عام ينضج منها بذرة واحدة في المتوسط . أفليست الحقيقة أن هذا النبات يتناحر في سبيل البقاء ، منافساً غيره من نوعه ، أو أنواع أخرى، مما يكسو وجه الأرض ؟ فإذا نظرنا في عشب الدبق مثلا ، ووجدنا أنه يعتمد في الغالب على شجر التفاح وبعض أشجار أخرى ، ثم أمعنا النظر وأطلنا البحث والاستبصار ، حق علينا أن نقول : — ويكون قولنا أقرب لمناهج الصواب — إن هذا العشب يجالد هذه الشجيرات التي يعتمد عليها . إذ أن نماء عدد كبير منه على شجرة بعينها لا يلبث أن يذبلها ، ويميتها وعند ذلك يصح القول بأن عشب الدبق بعضه يتناحر مع بعض ، إذا نما كثير منه على فرع واحد من شجرة بعينها . وإذ كانت حياة هذا العشب وانتشاره في مختلف الأقاليم مقصورة على ما تنثر الطيور من بذره ، كانت الطيور عدته الوحيدة في ذلك . وحينئذ يصح القول على سبيل المجاز ، بأنه يتناحر مع أشجار أخرى من ذوات الثمار ، إذ تنثر الطيور بذوره في أنحاء مختلفة لتتغذى بها . وعلى هذه الحالات المشتبكة الحلقات ، المترابطة الصلات ، أطلق اصطلاح « التناحر على البقاء » إطلاقاً مجازياً صرفاً ، لدلالته عليها وملاءمته لها .

* * *

## ٣ — زيادة الأفراد بنسبة هندسية : الحيوانات والنباتات المؤلفة ، يزداد عددها سريعاً

إن التناحر على البقاء نتيجة محتومة لما فى طبيعة العضويات من قابلية الازدياد والتكاثر . وكل كائن فى الوجود ، إن أنتج فى حياته عدداً وافراً من البيض أو البذور ، فلابد من أن ينتابه الهلاك فى بعض أدوار حياته، أو فى غضون بعض الفصول أو السنين اتفاقاً ، وإلا فإن عدد أفراده يتكاثر بنسبة هندسية لا يتصورها الوهم ، حتى لقد تقصر أية بقعة من البقاع دون أن تعضد نتاجه ، وسنن الحياة تقضى بأن يربو عدد الأفراد الناتجة على العاجز منها على البقاء . لذلك يتعين أن تجرى على الكائنات سنة التناحر على البقاء ، أفراد النوع الواحد بعضها إزاء بعض وأفراد الأنواع الخاصة ، وحالات الحياة الطبيعية التى تحوط الأفراد ، شرع فى حكم هذه السنة ، إذ لا يتسنى فى مثل تلك الحال أن تزيد كمية مواد الغذاء بطرق عملية ، وليس ثمة قيد ناتج عن باعث اضطرارى يمنع التزاوج وإخلاف النسل . فإذا أمعن بعض الأنواع فى التزايد بنسبة كبيرة أو قليلة، فإن كل الأنواع لا يتيسر لها أن تمضى خاضعة للنسبة ذاتها ، وإلا ضاق عليها العالم بما وسع فضاؤه . تلك هى القاعدة التى عزاها « ملتاس » إلى عالمى الحيوان والنبات وثبتها عليهما تثبيتا .

هناك سنة لم أعثر فى كل المباحث الطبيعية على ما يناقضها ، تقضى تلك السنة بأن الكائنات العضوية قاطبة تزيد زيادة طبيعية بنسبة رياضية كبيرة ، حتى أنه إذا لم تعجل بنسلها أسباب الفناء لملأ وجه الأرض بتولداته زوج واحد منها فى زمن يسير . فإن الإنسان وهو من الكائنات البطيئة التوالد يتضاعف عدده فى عشرين سنة . وبهذه النسبة القياسية ، وفى أقل من ألف سنة يضيق العالم بنسله . قال لينيس (١) : « إن نباتاً حولياً يثمر فى العام بذرتين ، على أنه لا يوجد نبات قليل الإنتاج إلى هذا الحد ، وإن البذرتين تنتجان فى العام الذى يليه أربع بذرات ،

---

(٢) كارل فون لينيه ، وعرف باسم « لينيس » Luinaeus : (١٧٠٧ — ١٧٧٨م) عالم مواليدى من اسكانديناوة . درس النبات وعكف عليه ، وتبحر فى علم وظائف الأعضاء ، صنف عالم النبات بحسب الأعضاء التناسلية فى طبقاته . ثم صار مديراً لحديقة النبات . ورحل عدة رحلات قضاها فى البحوث النباتية . وكان على رسوخ قدمه فى علم النبات ، ذا عقل فلسفى فياض . وأشهر كتبه « طبقات النبات » طبع سنة ١٧٥٣ .

تصبح مجموع نبتاته المخلفة من النبتة الأولى ، مليون شجرة فى عشرين سنة » .
والفيل ، وهو من أبطأ الحيوانات تناسلا ، لا يقل عدد الحى من نسل زوج منه عن تسعة عشر مليوناً خلال أربعين أو خمسين وسبعمائة عام . ولقد نال منى الجهد فى التوصل إلى معرفة متوسط الحد الأدنى لزيادته الطبيعية على وجه التقريب ، فوجدت أنه يبتدىء فى التناسل غالباً وهو فى آخر العقد الثالث ، ويتناسل إلى العقد التاسع ، فينتج خلال هذه المدة ستة صغار فى المتوسط .

إن لدينا من المشاهدات الثابتة ما هو أصلح من الاعتماد على الاعتبارات النظرية . من ذلك ما صح عن ازدياد كثير من الحيوانات والنباتات زيادة عظيمة فى حالتها الطبيعية ، إذ توافقها الظروف البيئية المحيطة بها فى خلال فصلين أو ثلاثة فصول متتابعة . وأعجب من هذا ما يشاهد فى كثير من صنوف حيواناتنا الأهلية التى استوحشت فى بقاع شتى . على أن ما يرويه الكثيرون اليوم عن تكاثر الماشية والخيل ، على بطء توالدها فى جنوبى أمريكا وأستراليا ، إذا لم تكن قد ثبتت صحته ثبوتاً يزيل كل ما يحوطه من أسباب الشك ، لكان القول به من قبيل المفارقات . وشأن النبات فى ذلك شأن الحيوان ، إذ من المستطاع أن أورد كثيراً من الأمثال لنباتات دخيلة أصبحت أكثر النباتات انتشاراً فى الجزر التى أدخلت فيها خلال زمان قصير لا يربو على عشرة أعوام . وكثير من النباتات الأوروبية ، مثل القردون(١) وشوكة الجمال(٢) الدخيلة فى أقاليم «اللابلاتا» بأمريكا الجنوبية ، قد أصبحت من أكثر النباتات انتشاراً فى هذه الأقاليم المتسعة ، وتكسو من مسطحاتها مساحات كبيرة أزيد مما تكسوه أنواع النباتات الأخرى كافة ومن النباتات التى تعم

(١) القردون : Cardoon واصطلاحاً : Cyanara carduuculus : نبات حولى من الفصيلة المركبة : Compositae من جنس الخرشوف : Artichove ؛ أهلى فى جنوبى أوروبا وشمال أفريقية . وهو كثير الشبه بالخرشوف العادى إلا أن نبتاته أكبر حجما ، بيد أن كيزان الزهر فيه أصغر . وزرع منذ زمان طويل ، وبخاصة فى القارة الأوروبية ، إذ تتخذ بعض أجزائه مشهيات أو يؤكل مسلوقا فى أثناء الشتاء . وذكره دكتور أحمد عيسى فى معجم النبات وذكر له أكثر من عشرة أسماء مختلفة ، ففضلت تعريب الأسم عن اليونانية .

(٢) Tall Heistle .

الآن أراضي الهند من رأس «كومورين»(١) إلى جبال «الهملايا»(٢) ما استحضر من أمريكا عند أول استكشافها ، كما أخبرني بذلك دكتور «فالكونار» . وفي هذه الحالات وما يماثلها ، مما لا يقع تحت حصر ، لا يختلف اثنان في أن قدرة التوالد والنماء في هذه الحيوانات والنباتات قد ازدادت فجاءة ، بدرجة محسوسة ودفعة واحدة . ومما لا مرية فيه ، أن ظروف الحياة كانت موافقة لها موافقة تامة ، فضعفت أسباب الفناء فعلا وتأثيراً في كبارها وصغارها ، ولذا تكون نسبة ازديادها العددية لا تقضي بالعجب ، بل على الضد من ذلك ، تعلل لنا سبب تكاثرها ووفرة انتشارها في موطنها الجديد .

إن كل النباتات التي تصل حد البلوغ في حالتها الطبيعية ، تنتج بذوراً في كل عام ، وقل أن يوجد من أنواع الحيوان ما لا يلد زوجاً كل حول . ومن ثم لا يداخلنا خلجة من الريب في أن أجناس الحيوان والنبات كافة ، تساق إلى الازدياد بنسبة هندسية ، بيد أن كلا منها يعد لنفسه البيئة ، ويهيء الظروف المناسبة التي يتيسر له فيها أن يحتفظ بكيانه كيفما كانت الحال . وهذا التكاثر الهندسي يجب أن يقف الفناء تياره في دور خاص من العمر . ويغلب على ظني أن وفرة ما نعلمه من طبائع الحيوانات المؤلفة قد يسوقنا إلى الزلل ، فإننا إذ نبصر أن تأثير الفناء فيها قليل ، لا نذكر أن الألوف تقتل منها بالذبح كل حول ، عدا ما تفنيه منها مؤثرات طبيعية أخرى ، وأن ما تهلكه هذه المؤثرات لا يقل عما يستهلك منها بالذبح عداً .

إن الفرق الأوحد بين العضويات التي تثمر ألوف البذور أو البيض كل عام ، وبين الحيوانات القليلة الإنتاج ، أن الثانية تحتاج إلى زمان أطول قليلا عما تحتاجه الأولى لعمارة إقليم برمته مهما كان اتساعه ، بحيث تكون الظروف المحيطة بها موافقة لحاجات حياتها . وإليك بعض الأمثلة لتبيان ذلك . فالطائر المسمى

---

(١) رأس كومورين في جنوبي بلاد الهند يشبه جزيرة هندوستان .

(٢) جبال هملايا أو « منازل الجليد » أخذاً من الاسم في السنسكريتية : « هيا » أي جليد ، و «ألايا» أي منازل أو مواطن . تقع في أواسط آسيا . وهي عدة سلاسل متقاربة وتحد بلاد الهند شمالا والتبت غرباً . أعلى قمة بها «إيفرست» (٢٩,٠٠٢ من الأقدام) مشهورة بما فيها من صنوف النباتات النادرة ، وهي كعبة المشتغلين بدراسة نبات المناطق الحارة .

الكندر (١) (كاسر العظم) — يضع زوجاً من البيض ، والنعام يضع عشرين بيضة . ورغم هذا نجد أن الكندر أكثرهما عدداً فى إقليم بعينه. و« نورس فلمر »(٢) لا يضع إلا بيضة واحدة ، ومع ذلك فمن المحقق أنه أكثر الطيور فى العالم عدداً . وبعض أنواع الذباب تضع مئات من البيض ، على العكس من الغوّابة : أى « ذبابة الخيل » (٣) فإنها تضع بيضة واحدة ، مما يثبت أن الفرق العددى فى النسل لا يحدد الكمية التى يمكن أن تبقى من كلا النوعين . ولذا كانت الكثرة فى عدد البيض مفيدة بعض الشىء للأنواع التى تعتمد على كمية من الغذاء تختلف قلة وكثرة حسب تغاير الحالات ، إذ أن ذلك يهىء لها سبيل التكاثر والازدياد . والحقيقة الواقعة أن الفائدة من كثرة عدد البيض أو البذور ، مقصورة على الموازنة بين عدد المولود من الأفراد ونسبة ما تفنيه منها مؤثرات الفناء التى تنتابها فى دور من أدوار حياتها ، وهذا الدور هو ابتداء فجر الحياة غالباً ، كما يثبت من أغلبية الحالات المشاهدة . فإذا تهيأ لحيوان أن يحفظ بيضه أو فراخه بحال ما ، فإن متوسط عدده يبقى على نسبة واحدة ، ولو أن نسله يكون قليلا . أما إذا فسد كثير من البيض أو فنى عدد كبير من صغار النسل ، وجب أن يكثر نتاج النوع ، وإلا فالانقراض مصيره ، وإذا فرض أن نوعاً من الشجر يثمر بذرة واحدة كل ألف سنة فى المتوسط، فذلك كاف لحفظ عدد محدود من نوعه ، بحيث يكون توالده فى بقعة ملائمة لطبيعته ،

---

(١) الكندر : Condor واصطلاحاً : Sarcorhamphus gryphus وسماه بعضهم « كاسر العظم » ويعرف فى أمريكا باسم « نسر الأنديز » . وهو أعظم الطيور الكواسر جثة على ما يقول البعض . ويعيش فى رءوس الجبال الشامخة ، وقد تكون مرابيه على ١٥،٠٠٠ قدم فوق سطح البحر . ولكنه كثيراً مايرتاد السهول طلباً للغذاء ، ثم يعود إلى مجاثمه تلك ولا يأوى إلى غيرها . وقد يرتفع فى طيرانه حتى يبلغ ستة أميال فوق الأرض . له عرف غضروفى ورقبة ملساء .

(٢) نورس فلمر : Fulmar Petrel فى الفصيلة النورسية : Laridae ، وإليها ينسب كثير من الطيور البحرية .

(٣) الغوابة : ذبابة الغاب أو ذبابة الخيل ، وقد تسمى ذبابة العنكبوت خطأ ؛ وفى الاصطلاح : Hippobosca equina من الحشرات الزجناحية : أى المزدوجة الأجنحة : Diptera ؛ تعيش بامتصاص دم ذوات الأربع وبخاصة البقر والكلاب . ولاتضع إلا بيضة واحدة ، ولا تضعها إلا من بعد أن يقارب الجنين كمال التكون وهى فى جوفها ، فتكون جرماً مسود اللون من حوله غشاء صلب لامع فى الضوء . وأما ذبابة العنكبوت فقريبة النسب منها .

وأن البذرة التي يثمرها لا تنالها يد الفساد بحال . وعلى ذلك يكون متوسط عدد أفراد حيوان أو نبات ما ، مرهوناً ، وبطريق غير مباشر ، بعدد بيضه أو بذره الذي ينتجه .

إن نظرة واحدة في النظام الطبيعي تقضي بأن نجعل الاعتبارات السابقة في أذهاننا ، وألا نغفل عن أن كل كائن حي يساق للزيادة إلى حد بعيد ، وأن كل فرد من أفراده لا يتسنى له البقاء إلا بعد تناحر شديد ينتابه في بعض أدوار حياته ، وأن الفناء ينزل بكبار الأفراد وصغارها في غضون كل جيل ، أو خلال فترات الزمان المتتالية . فإذا خفت تلك المؤثرات التي تحول دون تزايد العضويات أو قلت أسباب الفناء الذي ينزل بها ، فإن عدد الأنواع يزداد دفعة واحـــدة إلى أبعد الغايات .

## ٤ — طبيعة المؤثرات التي تحول دون التكاثر — قيام التنافس مؤثرات المناخ — الوقاية من عدد الأفراد

إن الأسباب التي تصد ذلك المؤثر الطبيعي الذي يسوق أي نوع من الأنواع إلى الزيادة العددية ، مبهم في غالب الأمر . انظر إلى أشد الأنواع قوة ، تجد أنها بالرغم من تكاثرها تساق إلى التضاعف العددي تضاعفاً مطرداً . غير أننا لا نعرف ضابطاً لطبيعة تلك المؤثرات التي تصد سير نمائها الطبيعي ، ولم تهيء لنا الظروف أن نكتنهها في مثال واحد من المثل التي نشاهدها . ولا ينبغي أن يعاب علينا جهلنا هذه المسألة ، حتى فيما يتعلق ببني الإنسان ، ولو أن معرفتنا بأحوالهم لا تقاس بها معرفتنا بأي كائن آخر في الوجود . ولقد بحث هذه المسألة كثير من الكتاب بحثاً ممتعاً ، وآمل أن أنيلها في كتاب آخر حقها من البحث ، ولا سيما ما يتعلق منها بالحيوانات الوحشية في جنوب أمريكا . وسأورد الآن ملاحظات قليلة تعطي القارىء فكرة من النقاط الهامة .

من البين أن البيض أو الصغار من نتاج الحيوان هي التي تشتد عليها وطأة المؤثرات . غير أن هذه القاعدة لا تصدق في بعض الظروف ؛ فإن الذي يفسد من بادرات النبات لا يحصيه عد ، غير أنه استبان لي من بعض المشاهد ، أن أشد ما

يكون تأثر البادرات ، فى أرض قد تكاثفت بما تأصل فيها من الأنواع الأخرى . وكثيراً ما تفنى أعداء مختلفة طبائعها ، العدد الأوفر من البوادر . فقد استفلحت قطعة من الأرض لا تربو على ثلاث أقدام طولا واثنتين عرضاً . وجهزتها بالحرث والنقاء بحيث لا ينافس ما ينبت فيها أى منافس آخر . ثم تعهدت ما نبت فيها من أعشابنا الأهلية ، فوجدت أن متوسط ما أفنته الدويبات الزاحفة والحشرات على الأخص ، لا يقل عن ٢٩٥ من ٣٥٧ بادرة . على أننا إذا تركنا النباتات العشبية تعاود نماءها بعد حصادها ، أو بعد أن ترعاها ذوات الأربع ، والتأثير واحد فى كلتا الحالتين ، لوجدنا أن الأكثر قوة يمحو بالتدريج ما كان أقل منه قوة وأضعف جلداً ، ولو كان بالغاً حد نمائه الطبيعى . والدليل على ذلك أن تسعة أنواع من عشرين نوعا ، قد فنيت فى بقعة من الأرض لا تربو مساحتها على ثلاث أقدام عرضاً وأربع طولا ، اجتثت منها الأعشاب النامية فيها حتى تهيأت الأسباب لنماء البقية الباقية منها نماء طبيعياً .

إن كمية الغذاء التى يحصل عليها كل نوع من الأنواع هى التى تحدد مبلغ ما يمكن أن ينتهى إليه كل منها فى الزيادة العددية ، ويحتمل ألا يكون مجرد حصول النوع على كمية خاصة من الغذاء ، السبب الذى يحدد مقدار عدده دائماً ، بل يحدد عدده ذهابه فريسة غيره من الكائنات . فازدياد نسل الحجل (١) والقطا (٢) والأرانب الوحشية فى أية بقعة البقاع المترامية الأطراف ، يحتمل أن يكون راجعاً إلى فناء الديدان والحشرات . ذلك أمر لا يخالجنا فيه إلا بعض ريب ، يحتمل أن لا يصدق

---

(١) الحجل: Partridge من الفصيلة الدجاجية: Gallin aceous ؛ والحجل الرمادى واسمه العلمى . Perdix cinera أكثر طيور الصيد انتشاراً فى الجزر البريطانية ، ويكثر أيضاً فى بقاع القارة الأوروبية حيث يوافقه المناخ فى اسكانديناوة إلى البحر المتوسط ، ويوجد أيضاً فى شمالى أفريقية وغربى آسيا . وتختلف أنواعه حجما ، وأعظمه ما سكن الأقاليم الخصبة والوديان ، وأصغره ما عاش فى القفار والأراضى المرتفعة ، والأنثى أقل حجما من الذكر . ومنه الحجل الجبلى لونه قاتم . ويغتذى بالحبوب والحشرات ويساوقها ، ويحضن على الأرض حيث تكون أعشاشه فى الأماكن الكثيرة الحشائش، ويضع من ١٢ إلى ٢٠ بيضة . ولا يطير إلا مسافات قريبة .

(٢) القطا : Grouse من الفصيلة الدجاجية ، والقطا والسمان من قبيلة واحدة . فما يطلق عليه اسم القطا أرجله مريشة ، وما يطلق عليه اسم السمان فلا ريش على أرجله . ومن أنواعه القطا الأرقط أو السكندى والقطا الترابى .

فيما نظرنا. وعلى ذلك ، إذا لم يقتل حيوان من حيوانات الصيد فى بريطانيا العظمى مدى العشرين عاماً المقبلة ، وإذا لم تفش أسباب الفناء فى الديدان والحشرات فى الوقت ذاته ، فالغالب أن عددها يقل عما هو عليه الآن ، ولو أن مئات الألوف تقتل منها كل عام فى الوقت الحاضر . ومن جهة أخرى ، فإنه قلما يهلك شىء من أفراد بعض الأنواع فى ظروف خاصة ، كما هى الحال فى بلاد الهند ، فان النمر قلما يجرؤ على مهاجمة صغار الفيلة ، ما دامت فى رعاية أمهاتها .

إن لمؤثرات المناخ لأثراً كبيراً فى وضع حد لمتوسط العدد الذى يجوز أن ينتهى إليه عدد أفراد النوع ، فاختلاف فصول السنة الدورية التى تكون مصحوبة ببرد شديد أو جفاف عام ، لمن أبلغ تلك المؤثرات . ولقد قدرت ما فنى من الطير فى مقاطعتنا ( مقاطعة داون ) بانكلترا خـــلال شتاء عامى ١٨٥٤ ، ١٨٥٥ بأربعة أخماسها ، مستدلا على ذلك بكثرة ما شاهدت من أعشاشها فى فصل الربيع . ونسبة هذا الفناء مريعة ، إذا وعينا أن فناء عشرة فى المـائة من النوع الإنسانى ، بتأثير بعض العلل الوبائية أو النزلات الوافـدة ، نسبة بعيدة عن القياس . وإنه ليتخيل إلينا أن تأثير المناخ مستقل استقلالا تاماً عن سنة التناحر على البقاء . غير أنه بمقدار ما يكون تأثير المناخ فى إقلال مواد الغذاء ، تكون شدة التناحر على الحياة ، أفراد الأنواع المعينة ، أو الأنواع الخاصة التى تعيش على طعام واحد ، شرعا فى حكم تلك السنة . فإذا برد الطقس فتأثيره المباشر لا يلحق سوى الأفراد الضعيفة التركيب الواهية البنية ، أو الأفراد التى لم تحصل على غذاء كاف خلال فصل الشتاء مثلا ، لأن هذه المؤثرات بالطبع تكون أكثر تأثيراً فيها مما هى فى بقية الأفراد. وإذا سافرنا من الجنوب إلى الشمال ، أو انتقلنا من إقليم رطب إلى آخر جاف ، فإننا نلاحظ أن بعض الأنواع يقل شيئاً فشيئاً حتى تفقد آثاره ، وإذا كان اختلاف المناخ فى مثل هذه الحالات محسوساً ، عزونا هذه الظواهر بكلياتها إلى تأثيره المباشر ، وهذا خطأ محض . لأننا نغفل أو نتغافل عن أن كل نوع من الأنواع يعانى دائماً قسوة ما ينزل به من الفناء الدائم خلال دور من أدوار حياته ، حتى فى البقاع التى يكثر فيها انتشاره ، يجالده فيها أعداء مختلفة صنوفها ، يحاولون الاستيطان بأرضه أو الاغتذاء بما فيها من الأرزاق . فإذا ساعد هؤلاء « المستعمرين » تغاير فى الطقس يوافق طباعهم بعض الشىء ، فإنهم يزدادون فى العـدد . وإذا كانت كل بقعة من البقاع مشحونة بادىء ذى بدء بما تأصل فيها من الأنواع ، فلا مندوحة من أن

تضمحل فيها ، أو تتلاشى منها بعض الأنواع ويبقى البعض الآخر . فإذا اقتبلنا الجنوب ولاحظنا أن نوعاً ما آخذ فى التناقص ، تتحقق أن السبب مقصور على أن الحالات الطبيعية توافق غيره من الأنواع ، بيد أنها تلحق به الضرر . وهذه وإن كانت الحال إذا اقتبلنا الشمال ، غير أنها أقل درجة منها فى الحال الأولى ، لأن عدد الأنواع قاطبة يقل إذا اتجهنا شمالا ، وكذلك عدد منافسيها وأعدائها . فإذا ضربنا فى الأرض مقتبلين الشمال ، أو ارتقينا ذروة جبل شامخ ، نجد أن الصور العضوية التى قصرت دون النماء بمؤثرات المناخ المباشرة ، أكثر مما هى إذا ضربنا إلى الجنوب أو انحدرنا من ذروة حالق : فإذا بلغنا الأقاليم القطبية أو وصلنا إلى قمم الجبال المثلوجة ، أو ضربنا فى جوف الصحارى العارية ، أصبح التناحر على البقاء مقصوراً على مجالدة العناصر الطبيعية .

أما القول بأن المناخ يؤثر فى بقعة بعينها تأثيراً غير مباشر أو يساعد أنواعاً دخيلة على البقاء ، فبين فى كثرة عدد النباتات المستثمرة فى حدائقنا ، وفى قدرتها على تحمل مؤثراته . كما أنه فى حكم المستحيل أن ترجع هذه النباتات إلى حالة وحشية صرفة . وذلك لقصورها على التناحر إزاء النباتات البرية ، وعدم مقدرتها على مقاومة أسباب الفناء والتلف الذى تحدثه الحيوانات الأهلية فيها .

إن انتشار الأوبئة والنزلات الوافدة ، لأولى النتائج التى تنجم عن نسبة ازدياد عدد نوع من الأنواع فى بقعة معينة من الأرض ازدياداً كبيراً ، كما يشاهد كثيراً فى حيوانات الصيد فى بلادنا . ذلك هو المثل الأول للمؤثرات التى تقف نماء الأنواع وتؤثر فيها مستقلة عن سنة التناحر على البقاء . وقد تكون تلك الأوبئة والنزلات الوافدة ناشئة من وجود ضرب من الديدان الحلمية التى يعرض لها أن تتكاثر ، ولا يبعد أن ترجع أسبابها إلى سهولة انتشار هذه الدويبات فى قطعان الحيوانات المتزاحمة ، وهذا ضرب من التناحر على البقاء بين الكائنات الطفيلية وفرائسها .

وإذا نظرنا نظرة تأمل ، أيقنا بأن أدعى الضرورات لبقاء نوع بعينه ، تنحصر فى تفوقه على منافسيه ، بأن تزداد نسبة عدده على نسبة عددهم ، الأمر الذى به نستطيع أن نزيد محصول الذرة وبذور الشلجم وغيرها مما ينتج فى حقولنا ، لأن كمية البذور الناتجة منها تربو كثيراً على عدد الطيور التى تقتات بها . كما أن

الطيور لا يتيسر أن تزداد فى العدد بنسبة توافر مواد الغذاء ، لما يتولاها من الوهن وقلة التوالد خلال فصل الشتاء ، وإن زادت هذه المواد على حاجتها فى أى فصل من الفصول الأخرى . وكل من تجشم مؤونة البحث فى ذلك ، يوقن بأنه من المستبعد استنبات القمح أو غيره من النباتات التى تماثله فى حديقة ما . فقد خسرت فى مثل هذه الحال كل حبة بذرتها، لحاجة كل نوع بعينه إلى إنتاج عدد كبير من النسل ليحفظ بذلك كيانه ، حقيقة تكشف لنا عن بعض ما يلابسها من الحقائق الطبيعية العامة ، مثل تكاثر نبات نادر الوجود تكاثراً غير عادى فى البقاع التى يستنوخ فيها ، وإيلاف بعض النباتات وكيفية إيلافها ، ووفرة عدد الأفراد . وفى مثل هذه الحالات وما يماثلها ، ينبغى أن تتحقق أن نباتاً ما لا يبقى إلا حيثما توافقه حالات الحياة المحيطة به ، بحيث تؤدى تلك الحالات إلى بقاء كثير من أفراده بعضها مؤتلف ببعض ، حتى ينجو النوع من الانقراض . وليس من الواجب أن أطيل القول فى ذلك ، وإن كان من ألزم الواجبات أن نعى أن المؤثرات البينة التى تنجم عن خصب الأنواع لدى تهاجنها ، وأن المؤثرات السوأى التى تحدثه من التزاوج لجولة واسعة فيما ينجم من تأثير هذه الحالات عامتها .

## ٥ — الصلات المعقدة التى تربط الحيوانات والنباتات فى تناحرها على البقاء

تظهر لنا كثير من المشاهدات طبيعة المؤثرات التى تعطل نماء الأنواع وما يشمل ذلك من صلات الكائنات العضوية التى تتناحر على البقاء فى نفس الإقليم . ومما هو خليق بالذكر مثال واحد، وهو وإن بدا بسيطاً فقد سرنى . ففى استافورد (١) بانكلترا حيث توافرت شروط البحث والتنقيب عن حال من صلات الكائنات العضوية . فى هذه المقاطعة قفر مجدب مترامى الأطراف لم تمسه يد الإنسان ، استغلت منه بضعة مئات من الأفدنة التى تشابه طبيعة تركيبها عناصر ذلك القفر الأصلية منذ خمسة وعشرين عاماً ، وزرعت تنوباً . فكانت النتيجة أن النباتات الأهلية القليلة التى كانت متأصلة فى البقعة المستغلة تغاير تغايراً محسوساً أكثر مما

---

(١٢) مقاطعة استافورد : Staffordshire كونتية من كونتيات انجلترا .

تتغاير نباتات قطعتين من الأرض ، تباين إحداهما الأخرى فى طبيعة عناصرها مباينة تامة . ولم ينحصر هذا التغاير فى عدد نباتات هذه البقعة النسبى لاغير ، بل إن اثنى عشر نوعاً من النباتات عدا أنواع الحشائش قد نمت فى هذه المزارع ، مع أنها لم تكن لتنمو فى هذا القفر من قبل . ناهيك بما نزل بالحشرات من المؤثرات العامة ، وقد بلغ الغاية القصوى . فستة أنواع من الطيور آكلة الحشرات قد تكاثرت فى هذه المزروعة حتى أصبحت من الأنواع الشائعة فيها ، ولم يكن لها فيها وجود من قبل . ذلك عدا ما كان يأهل به القفر من هذه الطيور ، وهى نوعان أو ثلاثة على الأقل . ومن ثم تستبين لنا طبيعة تلك المؤثرات وشدة فعلها لدى إدخال نوع خاص من الشجر فى أرض خلو منه . وليتها وقفت عند ذلك الحد ، بل إن الأشجار قد تكاثفت فيها حتى أصبح من المتعذر على الماشية ولوجها . تلك هى التغيرات التى طرأت على تلك البقعة ، وتلك مؤثرات استنبات نوع خاص من النبات ، أما المؤثرات التى تنجم عن وجود عنصر من العناصر وتحديد مقدارها ، فقد شاهدت لها مثالاً آخر بالقرب من «فارنهام»(١) بإقليم «سارى»(٢) بانكلترا ، حيث يوجد من هذه القفار بقاع متسعة يتخللها قليل من أدغال هذا التنوب ، نامية على قمم بعض التلال المتناثرة هنا وهناك . ففى خلال العشرة الأعوام الماضية سيّجت مساحات، وقد أخذ هذا الشجر يكثف فيها حتى ليتعذر أن تعضد الأرض جميع ما ينبت فيها . ولشد ما عجبت من كثرتها ووفرة انتشارها ، وذهبت بى الأفكار كل مذهب إذ علمت أن هذا الشجر لم يبذر ولم تغرسه يد إنسان. فبحثت تركيب مئات من الأفدنة التى لم ينبت فيها هذا الشجر ، فلم أجد فيها شجرة واحدة من هذا التنوب ، اللهم إلا بعض الشجيرات القديمة النامية فى رؤوس بعض التلال . غير أنى بعد متابعة البحث ، وجدت أن عددا من بادرات التنوب وشجيراته الصغيرة مخلوط بالحشائش الأصلية فى هذا المرج تعهدتها الماشية بالرعى . ولقد أحصيت منها اثنتين وثلاثين شجرة فى بقعة لا تزيد على ياردة مربعة ، ولا تبعد بضع مئات من الأذرع عن بعض تلك الأدغال . وشاهدت فى بعضها ستاً وعشرين حلقة من الحلقات السنوية ، دليلا على أنها جاهدت عبثاً خلال أعوام عديدة لتسود على نباتات

---

(١) فارنهام : Farnham بلدة بمقاطعة سارى بانجلترا .

(٢) إقليم سارى : Surry بانجلترا ، ويسمى مملكة الجنوب .

السهول الأصلية ، ولا غرابة فى تكاثف الشجر بهذا القفر بتلك السرعة الفائقة منذ نبتت فيه هذه الشجيرات القوية الوافرة النماء ، رغم أنه لم يدر بخلد إنسان أنه سيصبح يوماً من الأيام مرعى عظيما يغدق على الدواب أقواتها وأرزاقها ، لجدبه وقحولته وفرط اتساعه .

ولا مرية فى أن أنواع الماشية لها الأثر المطلق فى بقاء هذا التنوب ، بيد أننا نرى فى بقاع أخرى من الأرض أن الحشرات لها عين هذه القوة ، ونفس تلك السلطة ، فى بقاء الماشية . ولنا فى « باراجواى » بجنوبى أمريكا مثال على فيه كل الغرابة . ففى هذه البلاد لم يستوحش فيها شىء من أنواع الماشية أو الخيل أو الكلاب ، بيد أن كثيراً من هذه الأنواع قد استوحشت فى مقاطعات الشمال والجنوب . ولقد أظهر « أزارا » و « رينجار » أن ذلك ناشىء عن تكاثر نوع معين من الذباب فى هذه البلاد ، من صفاته أن يضع بيضه فى سرار صغار هذه الحيوانات لدى أول ميلادها . فتزايد هذا النوع من الذباب وتكاثره حسبما نشاهده الآن ، ينبغى أن يعطل نماءه سبب من الأسباب ، ويغلب أن تكون هذه الأسباب مقصورة على تكاثر بعض الحشرات الزاحفة ، فإذا فرضنا أن عدد أنواع الطير آكل الحشرات قد تناقص فى مقاطعة « باراجواى »(١) وزادت الحشرات الزاحفة فى نسبتها العددية ، كان ذلك سبباً فى إقلال هذا الذباب الفتاك ، وإذ ذاك تستوحش أنواع من الماشية والخيل ، فيؤثر ذلك فى زروع تلك البلاد (قياساً على ما لاحظته فى كثير من بقاع أمريكا الجنوبية ) . وترتيب الزروع يؤثر تأثيراً بيناً فى هذه الحشرات . وهذا بالإضافة إلى ما شاهدناه فى مقاطعة « استافورد » فى أنواع الطيور الحشرية ( آكلة الحشرات) . وهكذا نستبين كيف تتعقد الحلقات بعضها فى إثر بعض . وليست هذه حال الصلات العضوية من حقارة الشأن فى الحالة الطبيعية دائماً فإن استمرار التناحر وتتابع المواقع إحداها وراء الأخرى ، يتبعه عادة نجاح متغاير الماهية . غير أننا نرى فى هذه الحالات عامة ، أن القوى الطبيعية متوازنة توازناً تاماً ، حتى أنه ليخيل إلينا خطأ أن مظاهر الطبيعة غير متغايرة على تتالى الأجيال ومر الدهور ، فى حين أن أقل ظرف من الظروف تأثيراً ، يكون سبباً

---

(١) باراجواى : Paraguay جمهورية بأمريكا الجنوبية .

فى انتصار كائن عضوى على آخر فى الوجود . ومهما يكن من الأمر ، فإن جهلنا وخبطنا فى مهاوى الظنـون والفروض ، ليقذفان بنا إلى التطوح فى لجج الحيرة والعجب ، إذا خبرنا أن كائناً عضوياً قد انقرض من وجـه الأرض . وإذ كنا لا نعرف السبب أخذنا نتلمسه ، فزعمنا من قبل أن تتابع الفيضانات الطوفانية سيفنى عالم الحياة ، ثم عقبنا على ذلك بأقـوال صورها لنا الوهم ، عزونا إليها السبب فى بقاء صور الأحياء فى هذا الوجود .

أما الحيوانات والنباتات المتجافية الصلة فى نظام الطبيعة ، فسأورد لها مثالا آخر ، حتى يتبين لنا ارتباط بعضها فى نسيج مشتبك الحلقات ، ولذا يجـدر بى أن أذكر أن « اللوبيل الوضىء » (١) وهو نبات نقيل ( أى دخيل حيث يوجد فى أمريكا ) لا يقربه شىء من أنواع الحشرات فلا ينتج بذراً البتة ، كما هو مشاهد فى حدائقنا كافة ، ويؤول ذلك إلى صفاته الطبيعية . أما نباتاتنا « السحلبية » (٢) فإنها تعتمد اعتماداً كلياً على الحشرات ، فى نقل حبوب لقاحها وبالتالى فى إخصابها . ولقد تحققت ، بعد طول التجربة ، أن وجود النحـل الطنان ضرورى لإخصاب « زهرة البانسى » (٣) لأن أنواع النحل الأخرى لا ترتاد أزهاره . كما أن تعود النحل على ارتياد بعض صنوف البرسيم ضرورى لإخصابها . فإن عشرين نورة من نورات البرسيم الهولندى (٤) قد أثمرت ٢٢٩٠ بذرة ، بيـد أن عشرين

---

(١) اللوبيل الوضىء : واسمه العلمى Lobelia julgons ، واللوبيل : أخذا من اسم فلمنكى اسمه «ماتياس دى لوبيل» M. de Lobel والوضىء من الصفة المميزة للنوع ، ومعناها وضىء أو لامع . وهو من الفصيلة «اللوبيلية» : Lobeliaceae وفى خصياتها اختلاف صور التويج اختلافاً كبيراً فى أنواعها التى تبلغ ٤٠٠ نوع أو تزيد . وهى من أهليات المناطق الحارة ، حيث تنمو فى الأحراش فى أمريكا وشمالى الهند . وهى أعشاب أو شجيرات ، ولبعض أنواعها خصيات سامة ، لاسيما ما ينبت منها فى الجمهورية الفضية وبيرو وفى جنوبى أمريكا . واللوبيل المـائى ينمو فى البحيرات على أعماق مختلفة من سطح الماء فيكسوها جمالا ونضرة .

(٢) النباتات السحلبية : Orchi da ce ous قبيـلة فى النباتات الحويصلية ، أى التى تتكاثر بالانقسام الحويصلى أى الخـلوى . وهى عديدة الأنواع ، عرف منها ٣٠٠٠ نوع ، وهى منتشرة فى كل بقاع الأرض ، اللهم إلا حيث يشتد البرد ، وكثير منها يعيش بقايا على الأشجار المجتثة فهى طفيلية إلى حد ما .

(٣) زهرة البانـسى : راجع التعليق (٢٥) فى الفصل الأول .

(٤) البرسيم الهولندى : Tsifobuin sepens واصطلاحاً البرسيم اليانع ، أو البرسيم الأبيض ، أى ذو الرؤوس البيض ، على العكس من البرسيم المرجى : T. Pratense ، والبرسيم كثير الأنواع ويذيع فى المناطق المعتدلة وأوروبا .

رأساً أخرى تعذر على النحل ارتيادها ، لم تنتج بذرة واحدة . ومائة رأس من رؤوس البرسيم الأحمر قد أنتجت بارتياد النحل ٢٢٧٠ بذرة ، ومثل هذا العدد عينه لم ينتج بذرة واحدة لامتناع النحل عنه . وإنا لنجد لدى التحقيق أن أنواع النحل الطنان هى التى تعودت ارتياد البرسيم الأحمر وحدها ، وأن غيرها من أنواع النحل لم تتوصل إلى كيفية امتصاص رحيقه .

ولقد أشار البعض إلى أن البعوض يستطيع أن يعد البرسيم للخصب ، غير أن كونها تقدر على ذلك فى نوع البرسيم الأحمر ، أمر تخالجنى فيه الريب ، ذلك لأن ثقلها غير كاف للضغط على بتلات الزهرة فى هذا النبات . ومن ثم نساق إلى القول بأنه مما يغلب حدوثه أن جنس النحل الطنان إذا انقرض أو قل عدده إلى حد الندرة فى إنكلترا ، فإن البانسى والبرسيم الأحمر ، تضحى قليلة العدد ، إن لم تنقرض انقراضاً تاماً ، ونرى من جهة أخرى أن عدد النحل الطنان فى أى إقليم ، يتوقف غالباً على عدد أفراد « فأر الغيط » فيه ، فإن هذا الفأر يحدث بخلياته وبيوتها ضرراً بالغاً .

قال كولونيل « نيومان » وهو من الذين درسوا طبائع النحل الطنان : « إن ما يهلك فى إنكلترا منه يربو على ثلثى عدده » وعدد أفراد فأر الغيط متوقف على عدد أفراد « السنور » فى كثير من الاعتبارات ، كما يعرف ذلك كل إنسان. وقال « نيومان » : ولقد تبين لى أن بيوت أنواع النحل الكبير تكثر حول القرى والضياع الصغيرة ، وذلك راجع إلى كثرة عدد السنانير حيث تفنى كثيراً من فأر الغيط » . فمن المحقق أن كثرة وجود حيوان سنورى فى مقاطعة بعينها ضرورى فى تعيين حد لتكاثر زهور خاصة ، بسبب ما يقع من التأثير على فأر الغيط ، وما يتبع ذلك من تزايد النحل .

فإذا نظرنا نظرة عامة فى كل نوع من الأنواع ، رجح لدينا أن مختلف المؤثرات المعطلة التى تؤثر فيها خلال أدوار مختلفة من العمر ، أو خلال فصل من الفصول المتباينة ، أو سنة من السنين ، قد أحدثت فيها تأثيراً معيناً . من هذه المؤثرات ، ما له القوة الغالبة والأثر الأول بصفة عامة ، غير أن النتيجة التى يشترك فى إحداثها مختلف هذه المؤثرات عامة هى وضع حد لمتوسط عدد الأفراد أو بقاء نوع معين .

ونستطيع أن نثبت بالبراهين الحسية ، أن أشد المؤثرات التي تقف النماء اختلافاً وأكثرها تبايناً ، تتشابه نتائجها التي تطرأ على النوع الواحد في بقاع مختلفة . ولقد نعزو إلى المصادفة وتأثيرها عادة ، تكاثف النباتات والأعشاب التي تكسو بعض الشواطيء وتحديد عددها النسبي . على أن هذا محض ادعاء لا تؤيده القرائن ولا الأدلة القاطعة ، إذ كلنا يعرف أنه عندما تقطع أشجار بعض الغابات في أمريكا ، ينشأ من ذلك نماء بعض الزروع . وشوهد أخيراً في خرائب بعض الغابات الهندية القديمة في القسم الجنوبي من الولايات المتحدة ، ولا بد من أن تكون أشجارها قد استؤصلت من قبل ، أنها تشارك غيرها من الغابات البكر المجاورة من حيث الصفة والجمال والنسبة النوعية . وكم من مناحرة اشتد أوارها بين صنوف النباتات المختلفة خلال قرون متطاولة ، وكم تناثرت بذورها بالألوف في بقاع متفرقة ! وكم من حروب استعرت بين حشرة وحشرة ، أو بين الحشرات والحلازين وغيرها من الحيوان والطير والمفترسات ، فهي مسوقة بطبيعتها إلى التكاثر ، مغتذية بعضها ببعض أو بالشجيرات النامية ، أو البذور أو البادرات أو غيرها مما يكون قد اكتسى به وجه الأرض من قبل ، فعاقت نماء ما يستجد من الأشجار الأخرى . خذ قبضة من الريش واقذف بها في الهواء ، فإنها تهبط إلى الأرض ثانية ، خضوعاً لسنن طبيعية محدودة ماهياتها ، غير أن السنن التي تخضع لها كل ريشة في هبوطها إلى الأرض لتستبين لنا جلية ظاهرة ، على غموضها ، عند مقارنتها بسنن الفعل والانفعال التي تقع على الحيوانات والنباتات العديدة غير المتناهية ، التي حددت عدد الأشجار التي تعمر خرائب تلك الغابات الهندية القديمة نسبتها إلى غيرها خلال قرون عدة .

إن اعتماد كائن عضوي على آخر كاعتماد حيوان طفيلي على فريسته مثلا ، يقع عادة بين الكائنات المتجافية الصلة في النظام التصنيفي الطبيعي . ولذا نقول قولا حقاً ، إن الكائنات العضوية تتناحر على البقاء كما يتناحر الجراد وما يغتذي بالحشائش من ذوات الأربع ، وإن كان هذا التناحر لا يبلغ منتهى شدته في أغلب الاعتبارات ، إلا بين أفراد النوع الواحد ، فهي على تكاثرها تكاثراً مطرداً ، تقطن بقعة محدودة حيث تتصل بينها حلقات الانتفاع ، وتحتاج إلى غذاء واحد ، وكلها يقع تحت تأثيرات خطر بعينه . والتناحر بين ضروب النوع الواحد لا يقل عن ذلك شدة وعنفاً . وما أسرع ما يقف هذا التناحر عند حد معين ، كما استبان لنا في

بعض الحالات . فإننا إذا زرعنا خليطاً من ضروب الحنطة فى حقل ، وأخذنا الناتج من حبوب هذا الخليط بعد حصاده ، وأعدنا زراعته تارة أخرى ، وكررنا هذه التجربة عدة أجيال متوالية ، فلاشك فى أن يتغلب ضرب منها على بقية الضروب ، بما فى طبيعته من قوة الإثمار ، أو موافقة عناصر الأرض له ، أو طبيعة المناخ . وما نتيجة ذلك إلا انقراض بقية الضروب وتفرده بالبقاء . فإذا أردت أن تحفظ أصلا مختلطاً من ضروب البازلاء مثلا ، مختلفة الألوان ، وجب أن يزرع ويحصد كل منها قائماً بذاته ، ثم تخالط حبوبها حينئذ بنسبة ملائمة ، وإلا فإن عدد بعض الضروب يتناقص شيئاً فشيئاً حتى ينقرض من الوجود . وكذلك الحال فى ضروب الأغنام . فقد ثبت أخيراً أن بعض ضروبها الجبلية تفنى ضروباً غيرها من نوعها ، إذا تناحرت على البقاء وإياها ، وبذلك لا يتسنى تعايشها فى بقعة واحدة .

ولقد فحصت عن ذلك فى ضروب مختلفة من الدود الطبى حفظت معاً ، فلم تتخلف النتيجة عما تقدم . ومما يداخلنى فيه الريب ، إمكان حفظ النسب الأصلية التى تكون لضروب نباتاتنا وحيواناتنا الأهلية المتكافئة فى قواها وعاداتها وتركيب بنيتها عند اختلاط بعضها ببعض ( مع امتناعها عن التهاجن ) فترة لا تقل عن ستة أجيال مثلا ، ووجودها بحيث يتسنى لها أن تتناحر كما تتناحر فى حالتها الطبيعية المطلقة ، مضافاً إلى ذلك عدم الاحتياط فى الاحتفاظ ببذورها أو صغارها بنسبة ملائمة لحالتها الطبيعية .

* * *

### ٦ — التناحر على البقاء بين أفراد كل نوع بعينه ؛ هو أشد ضروب التناحر قسوة ، ويغلب أن تشتد وطأته بين أنواع الجنس الواحد — الصلات التى تربط الكائن العضوى بغيره هى أشد الصلات خطراً

لما كانت أنواع الجنس الواحد تشترك عادة فى الصفات والعادات والنظام الطبيعى والصورة والتراكيب الآلية ، ولو أن ذلك لا يطرد دائما ، كان التناحر بينها ، إذا ما قامت بينها المنافسة ، أشد مما هو بين أنواع الأجناس المتميزة . ولنا فى الولايات المتحدة بأمريكا مثال حسن يؤيد هذه الحقيقة ، حيث ازداد

حديثاً عدد طير الخطاف (١) وعم انتشاره ، فكانت النتيجة أنه أثر فى أنواع أخرى ، فأخذت فى التناقص. كما أن ازدياد عدد نوع « دج الدبق (٢) » فى بعض جهات من إيقوسيا كان سبباً فى تناقص عدد « الدج المغرّد » . وكم طرأ على أسماعنا حيناً بعد حين أن نوعاً من الفأر قد احتل مركز غيره فى الوجود فى أقاليم مختلفة متغايرة المناخ . وكذا الحال فى روسيا ؛ فقد تغلب نوع الصرصور الآسيوى الصغير(٣) على بقية أنواع جنسه . وفى أوستراليا أخذ النحل الصغير ، وهى من الأنواع المعدومة الإبر ، فى الانقراض والزوال عند ما أدخلت إلى هذه البلاد أنواع نحل الخلايا (٤) ، ومما يعرف عن نبات « الشارلوك (٥) » أى الخردل وهو من النباتات التى يكثر وجودها فى الحقول ، أن بعض أنواعه يتفوق بدرجة عظيمة على بقيـة أنواع جنسه فى كل الحالات . واطراد هذه القاعدة عام فى كل الاعتبارات : فإننا لا نكاد نعرف السبب الحقيق فى شدة التناحر وقسوته بين الصور المتحدة الصفات ، التى تشغل على وجه التقريب رتبة عضوية متكافئة من رتب النظام الطبيعى ، ولا يمكننا غالباً أن نحدد الأسباب التى بها يتغلب نوع من الأنواع على غيره فى معمعة الحياة العظمى *

---

(١) الخطاف : Hirundo فى الاصطلاح ، واسمه العادى Swallow طير من الجوائم Inceessores من الطيور الحشرية : أى التى تغتذى بالحشرات . وهى ذات قدرة كبيرة على الطيران ، فوهاء قصيرة المنقار ، والجناحان طويلان مستديران عند نهايتهما . والريشتان الجانبيتان فى ذيله طويلتان ، فتريان كذلك عند الطيران . كثيرة الأنواع ، واسعة الذيوع . وأنواع المناطق الباردة يتهاجر فى أثناء الشتاء إلى المناطق المعتدلة . وهذه الطيور قسمان : الطويلة الجناح Swift-s ، والقصيرة الجناح Swallow .

(٢) دج الدبق ( wissel Thrush ) طير أوروبى ، واسمه فى الاصطلاح الحيوانى ( Tardus Viscivorus ) ، يقتات بثمار الدبق ( انظر : Hristletoe ) تعليق ٥ فى المقدمة

(٣) الصرصور الصغير : Cockroach من الحشرات المستقيمة الأجنحة : أى المستقيمة الأجنحة ، جسمها مسطوح والرأس مغشى بخرقة . والفروق بين الذكر والأنثى كثيرة تظهر فى تركيب الأجنحة وحجم الجسم .

(٤) نحل الخلايا . Huie bee وفى الاصطلاح نحل الماء : Apis mellifieca من الحشرات ذوات العادات الاجتماعية ، وهو من الحشرات الغشجناحية . أى الغشائية الأجنحة .

(٥) الخردل البرى : Charlock واسمه العلمى: الخردل الحقلى Sinapis avveusis من الصليبيات Gercijere .

* يشتد التنافس بين أفراد النوع الواحد لاتفاق الاحتياجات من نفس المطالب فى نفس الوقت . ( المراجع ) .

ويظهر ممـــا تقدم نتيجة من أكبر النتائج الطبيعية شأناً نستخلصها من الاعتبارات السابقة هي : أن تكوين البنية والتركيب الآلى فى الكائنات العضوية كافة قد تصل أو تخضع فى تحولها لصفات أجناس العضويات الأخرى التى يعرض أن تتناحر وإياها على البقاء ، ابتغاء الغـذاء أو السكنى فى بقاع ما ، أو التى تتخذها فرائس لها ، فتجدّ فى الهرب منها والبعد عنها ، وإن استبهم علينا سبب ذلك غالباً . وذلك بين فى تركيب أسنان النمر ومخالبـه ، وتركيب أرجـل بعض الطفيليات التى تعلق بشعر النمر فى بعض الأحيان . على أن الإنسان لا يسعـه أن يعزو الصلات المتشابكة بمجرد النظر ، لغير تأثير عناصر الهواء أو المـاء عند مشاهدته قدم خنفساء الماء ، وتسطحها وجمال تكوينها ، أو حب الهندبا (١) البرى المريش . ومما لا ريبة فيه أن فائدة هـذا النبات من وجود الزغب فى ثمره بالصفة التى تراها ، قد حصل من تكاثف الأرض التى أهلت به ، بكثير من أنواع نباتات أخرى ليست من نوعه ، فأصبح احتياج هذا النبات لهذه الصفة من مقومات حياته ، حتى ينشر الهواء ثمره ، ويحمله إلى أرض أخرى خلو من أنواع النبات . أما خنفساء الماء فإن تركيب أقدامها مفيد حتى يعينها على الغوص فى الماء ، لتتسع أمامها سبل التناحر مع بعض حشرات المنطقة الحارة ، أو التمكن من صيد فرائسها ، أو ليتمنى لها على الأقل الفرار من مفترسيها .

إن ادخار العناصر الغذائية فى بذور كثير من النباتات ، لتظهر بادىء ذى بدء وكأن ليس لهـا علاقة بأية نباتات أخرى . على أن ما نشاهده من قوة الشجيرات الصغيرة التى تنتجها حبوب الحمص والفول مثلا عند زراعتها فى أرض تكاثفت فيها أنواع حشائش بالغة حد النماء ، لتسوقنا إلى الاعتقاد بأن الفائدة التى تنتجها هذه العناصر ، تنحصر فى أنها تعضد بادراتها الصغيرة عند تناحرها مع غيرها من النباتات القوية النامية حولها .

انظر إلى نبات مّا يأهل المنطقـة المركزية من موطنه الذى تأصل فيـه ، واكشف لى عن السبب الذى يؤثر فيـه فلا يتضاعف أو يبلغ ثلاثة أضعاف عدده ! ولا مرية فى أن هذا النبات يتحمل تأثير مقـدار محدود من الحرارة

---

(١) الهندبا : Dandelion من الفصيلة المركبة Compositae .

أو البرودة أو الجفاف أو الرطوبة ، ومن المستطاع أن ينتشر فى مواطن أخرى تزداد فيها مؤثرات تلك العوامل تزايداً عرضياً . ولقد يتبين لنا فى مثل هذه الحالات إذا أردنا — وذلك على سبيل الفرض والاحتمال — أن نهيء لهذا النبات أسباب الزيادة والنماء ، أن نعد له من الصفات ما يتفوق به على منافسيه ، ونهيء له من الصفات ما يمتاز به على الحيوانات التى تتغذى به . ومن المحقق أنه إذا طرأ على نباتنا هذا تغاير تركيبى حال وجوده فى موطنه الذى ينتشر فيه ، لكان هذا التغاير من الظروف التى تفيده فى حال حياته . ولا نخطىء إذا اعتقدنا أن السبب المباشر فى هلاك بعض النباتات التى تتعدى الحد الأقصى لما يمكن أن تبلغ إليه من الانتشار فى بقاع من الأرض ، راجع إلى تأثير الطقس . فإذا ألقينا عصا الترحال فى الطرف الأقصى من المعمور كأقاليم المناطق المتجمدة أو جوف الصحارى القاحلة ، حيث ينتهى عند حدودها انتشار الأنواع الحية عادة ، خيل إلينا أن التناحر قد تقف تأثيراته فى الكائنات ، والأمر على عكس ذلك . فإن هذه الأقاليم إما أن تكون ذات برد قارس أو قيظ محرق ، فيقع التناحر بين بعض أنواع معينة أو غير معينة ، ليفوز بعضها بالبقاء فى البقاع الأكثر دفئاً أو الأشد اعتدالا .

ومن ثم نرى أنه إذا وجد حيوان أو نبات ما فى إقليم من الأقاليم بين أعداء لم يألفها ، تتغير حالات حياته العامة تغيراً تاما ، ولو كانت طبيعة المناخ إذ ذاك لا تختلف عنها فى موطنه الأصلى شيئاً ، فإذا زاد متوسط عدد أفراده ، نوقن دائماً بأن صفاته الطبيعية قد تغايرت حتى أصبحت مباينة لصفاته التى كان معروفاً بها لدينا فى موطنه الأصلى ، ويكون قد حدث فيه من الخصيات ما تغلب به على صنوف أخرى من أعدائه .

على ذلك ، ينبغى لنا أن نعى دائماً أن لكل نوع من الأنواع خصية يتفوق بها على غيره من الكائنات ، ولو على سبيل الترجيح . وغالباً ما نعجز فى كل الحالات عن معرفة الصراط السوى الذى يجب أن نسلكه فى هذه السبيل ، مما يجعلنا نعتقد اعتقاداً ثابتاً أننا نجهل الجهل كله سنن تبادل الصلات بين الكائنات العضوية عامة . ويكاد يكون هذا الاعتقاد من الضرورات ، ولو أن التسليم به من المعضلات . وكل ما نستطيع الأخذ به هو : أن نعى دائمـــاً

أن الكائنات العضوية كافة ، مهما كانت صفاتها وطبائعها ، مسوقة إلى التكاثر بنسبة هندسية ذات نظام خاص ، وأن كلا منها لا بد من أن يتناحر للبقاء مع غيره ، وأن ينزل به الهلاك فى بعض أدوار حياته الطبيعية ، أو خلال الفصول أو الأجيال أو الفترات الزمانية المتتالية .

فإذا نظرنا فى سنن التناحر على البقاء ، نظر المتأمل ، فلا نلبث أن نوقن بأن هذه الحروب الطبيعية غير متناهية ، أو هى غير قابلة للانتهاء ، وأنه ليس هناك من خطر على الأنواع من جراء ما يعتورها من الهلاك ، وأنه لا يبقى حياً منها أو يتضاعف عدده إلا الأنواع التى تهيء لها قوتها ، أو كال بنيتها الطبيعى ، سبيل الاحتفاظ بكيانها .

# الفصل الرابع

## الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأصلح

---

الانتخاب الطبيعي — قدرته مقيسة بقدرة الإنسان فى الانتخاب — تأثيره فى الصفات القليلة الأهمية — تأثيره فى كل دور من أدوار العمر وبيان ذلك فى الزوجين : الذكر والأنثى — الانتخاب التناسلي — الكلام فى المهاجنة بين أفراد النوع الواحد — الظروف الملائمة وغير الملائمة لنتائج الانتخاب الطبيعي كالمهاجنة والعزلة وعدد الأفراد — فعل الانتخاب بطيء — الانقراض راجع إلى الانتخاب الطبيعي — انحراف الصفات من حيث الصلة بتباين سكان بقعة من البقاع الصغيرة ومن حيث الرجون — فعل الانتخاب الطبيعي من طريق انحراف الصفات والانقراض فى أخلاف أصل والدى واحد — تعليل وجود الكائنات العضوية فى عشائر — ارتقاء النظام العضوى — حفظ الصور الدنيا وبقاؤها — تقارب الصفات — تكاثر الأنواع متتابع — الخلاصة .

* * *

كيف يؤثر التناحر على البقاء ، الذى أوجزنا شرحه فى الفصل السابق ، فى ظاهرة التحول ؟ وهل يمكن لسنة الانتخاب ، وقد لمسنا أثرها الفعال واقعة بسلطة الإنسان ، أن تؤثر فى ظل الطبيعة ؟ سوف يستبين لنا أن لها أثراً ثابتاً فعالا .

يجب أن نعى بادىء ذى بدء ، مايحدث فى أنسال دواجننا ، حيواناً كانت أم نباتاً ، من التحولات الطفيفة والتباينات الفردية ، وأن نسبة ما يطرأ على الحيوانات والنباتات من التحول بتأثير الطبيعة الخالصة ، أقل مما يطرأ عليها بتأثير الإيلاف . كذلك لا يغرب عن أفهامنا ما للملكات الوراثية من القوة والأثر البين . ولا جرم أن النظام العضوى يقبل التشكل إلى حد ما بتأثير الإيلاف . غير أن الإنسان بقوته المفردة لا يستطيع أن يكسب الدواجن ،

بطريق مباشر ، ما نلحظه فيها من قابلية التحول ، كما أبان « هوكر » و « آساجراى » . كذلك ليس فى مكنته أن يحدث الضروب ، ولا أن يمنع حدوثها ، بل هو قادر على أن يحتفظ بها ويضاعف عدد ما قد يحدث منها لا غير . فهو إذ يعرّض الكائنات العضوية على غير عمد لتأثيرات أعراض الحياة المتغايرة المتجددة حالا بعد حال ، تتولد فيها من ثم قابلية التحول . ولا جرم أن التحول الذى يقع فى حالات الحياة لدى الإيلاف قد يحدث بتأثير الطبيعة الخالصة .

ولنع فوق ذلك أن الصلات المتشابكة والروابط المتبادلة بين الكائنات عامة ، وتأثر هذه الكائنات بظروف حياتها الطبيعية ، معقدة متخالطة تخالطاً غير محدود ، وأن ذلك جوهرى لحياتها — ولنتدبر ما قد يحدثه اختلاف صور الكائنات وتحولها غير المحدود ، إذ تتأثر بحالات الحياة المتضاربة ، من الفوائد الجلية . أيخامرنا الريب بعد أن ثبت لدينا حدوث تحولات ذات فائدة للإنسان ، فى أن تحولات أخرى ذات فائدة لكل كائن فى معمعة الحياة الكبرى ، قد حدثت على مر أجيال عديدة متعاقبة ؟ فإذا ثبت لدينا ذلك ، ووعينا أن ما يولد من الأفراد العاجزين غير القادرين على البقاء ، أكثر مما يقدر على البقاء ، فهل تخالجنا الظنون فى أن الأفراد التى تمتاز على غيرها ، ولو بقليل من الامتياز ، قد تفوز بحظ البقاء والتناسل ، فيزيد عددها ويحفظ نوعها ؟ وإنا لنعلم علم اليقين أنه لو كان فى حدوث أى تحول ، مهما كان طفيفاً ، ضرر بالأنواع لبادت ولحقت بما غبر خلال القرون ، وحفظ تلك التباينات الفردية المفيدة ، ثم إبادة الضار منها هو ما سميته « الانتخاب الطبيعى أو بقاء الأصلح » . وأما التحولات التى لا تنفع ولا تضر ، فلا أثر للانتخاب الطبيعى فيها ، فإما أن تهمل بوصفها عناصر غير ثابتة كما نشاهد أحيانا فى بعض الأنواع المتعددة الأشكال المتضاربة الهيئات ، وإما أن تثبت أخيراً على حال ما ، وفاقاً لطبيعة ذلك الكائن وطبيعة حالات الحياة .

ولقد أخطأ بعض الكتاب فهم المقصود من « الانتخاب الطبيعى » أو اعترضوا عليه . وظن البعض الآخر أنه السبب الذى ينتج الاستعداد للتحول ، مع أن تأثيره مقصور على حفظ التحولات التى تظهر فى العضويات ، وتكون مفيدة لها فى حياتها الطبيعية . بيد أنهم لم يعترضوا على ما يقوله الزارعون من تأثير قوة الإنسان فى

الانتخاب . ذلك لأن التباينات الفردية التي تبدعها الطبيعة في صور الكائنات ، والتي ينتخبها الإنسان لأمر ما ، هي أول التباينات حدوثا بحكم الضرورة . واعترض البعض على « الانتخاب » بأنه يدل على انتخاب الحيوانات التي تهذبت صفاتها انتخاباً مقصوداً بالذات لا غير . وبلغ بهم الإغراق إلى الاستدلال بأن النباتات إذ هي معدومة الإرادة والاختيار ، فلا يكون للانتخاب الطبيعي عليها من سلطان . على أن اصطلاح « الانتخاب الطبيعي » ذاته ليس بصحيح من الوجهة اللفظية . بيد أنى لم أر من جهة أخرى اعتراضا على علماء الكيمياء لدى كلامهم في « الخصيات الانتخابية لكل عنصر من العناصر المختلفة » في حين أنه لا يجوز أن يقال إن أى حمض من الأحماض يختار العنصر الذى يفضله للامتزاج به ، ويكون الكلام صحيحاً من كل الوجوه ! وقيل: إننى لم أتكلم في « الانتخاب الطبيعي » إلا باعتبار أنه قوة فاعلة غالبة ، أو أنه مستمد من وراء الطبيعة . أفيعترض لهذا على أى من الكتاب لدى قوله : « إن جاذبية الثقل هي التي تضبط سير الأجرام السماوية وتحدد مقدارها » ؟ وغير خفى ما يقصد بهذا الاصطلاح المجازى وما يراد الاستدلال به . كذلك ليس من الهين أن تدع تجسيم لفظة «الطبيعة» في كل ذلك . ولست أقصد بالطبيعة سوى فعل الاستجماع مقرونا بتأثير السنن الأخرى . كما أنى لا أقصد بالسنن سوى تتابع وقوع الحوادث الكونية كما ثبتت حقائقها لدينا . لذلك ينبغى أن نغض الطرف عن هذه الاعتراضات الواهية وأمثالها ، وإن كان لها بعض الشأن على اعتبارات عرضية صرفة .

ولا سبيل إلى تدبر الانتخاب الطبيعي ودرس مؤثراته إلا بالبحث في حالات إقليم يتغاير مناخه تغايراً طبيعياً طفيفاً ، فإن عدد الأفراد النسبى فيه يتغير تغيرا سريعاً ، ويغلب أن يذهب الانقراض ببعض أنواعه . ولقد نستنتج مما وعيناه من الاختلاط والترابط الذى يصل بعض سكان الأقاليم المختلفة ببعض ، أن كل تغير يطرأ على نسبة عدد قطان بقعة من البقاع ، بغير تأثير من تغاير المناخ ذاته ، يؤثر فيما يأهل ببقعة أخرى تأثيراً عظيما . فإذا كانت تخوم إقليم ما سهلة الاجتياز مفتوحة المسالك لكل طارق ، فلا ريبة في أن صوراً جديدة تهاجر إليه ، فتتأثر بذلك علاقات بعض الآهلين الأصليين ، وتضطرب صلاتهم اضطراباً كبيراً . وذلك بين فيما فصلناه قبلُ من المؤثرات التي تترتب على إدخال شجرة أو حيوان ثديىّ في بقعة خلو منه . أما في الجزائر التي يحوطها الماء من كل صوب ، أو الأقاليم التي

تحدها تخوم طبيعية لا يسهل اجتيازها ، بحيث لا تكون هجرة صور أجنبية أكثر ارتقاء وتهذيباً مما هو متأصل فيها أمراً سهلا مستطاعا ، فلا نشك مطلق الشك في وجود مواضع في نظام أحيائها ، يمكن أن تكون أكثر تكافؤاً وأضبط نسقاً إذا كانت أحياؤها الأصلية قد نالها شيء من التهذيب ، أو انتابها نزر من تحول الصفات بشكل من الأشكال . ولو كان من المستطاع أن تهاجر إلى تلك البقاع صنوف من الكائنات ، لتناسقت تلك المواضع غير المتكافئة ، ولملأ فراغها كثير من الدخلاء . فإذا حدث تحول الصفات العرضي واقعاً لفائدة أفراد أي نوع من الأنواع ، فتلك هي التي لا يتولاها الوهن ، ولا تمتد إليها يد الزوال بحال ، إذ أن ما يحدث فيها من التحولات يجعلها أتم عدة ، وأكثر كفاءة لحالات حياتها المحيطة بها . ولا جرم يكون لتأثير الانتخاب الطبيعي غير المحدود في هذه الظروف وأمثالها ، الأثر الأول في ارتقاء الكائنات وتهذيب صفاتها .

ولدينا من الأسباب ما يسوقنا إلى الإيمان بأن تغاير حالات الحياة التي أدلينا بها في الفصل الأول ، تزيد من قابلية الاستعداد للتحول في الأنواع ، بمثل ما تزيدها تأثيرات السنن التي ذكرتها في الأسطر السابقة في تغاير الحالات المحيطة بالكائنات ، إذ تساعد الانتخاب الطبيعي على إبراز آثاره ، وتهيء الأنواع جمة الفرص للسيادة ، بما تحدثه فيها من التحولات المفيدة ، ولو لم تظهر تلك التحولات لما كان للانتخاب الطبيعي أثر ما . ولا يغرب عن أفهامنا أن بين ما نعنيه من «التحولات» و«التباينات الفردية» تضايفاً ، وأن الأولى تشمل مدلول الثانية . فكما أن الإنسان يستطيع أن يحدث في الحيوانات والنباتات الداجنة آثاراً من التحول ذات بال ، بما يزيده فيها بالوسائط العلمية ، من التباينات الفردية في أي جزء من أجزائها ، كذلك يفعل الانتخاب الطبيعي بالأنواع ، وإن كان ظهور التباينات بتأثيره أقل صعوبة ، فذلك لما يستغرقه في سبيل إبرازها من الزمان . ولست معتقداً في أن أي تغير في الظروف البيئية المحيطة بالكائنات ، كاختلاف المناخ ، أو بعد الشقة ، أو انقطاع الصلات غير العادي الذي يحول دون المهاجرة ويقطع أسبابها ، يكون ضرورياً لإبراز آثار الانتخاب الطبيعي ، حتى يسد — بما ينتجه من تهذيب ، وما يحدثه من ارتقاء في بعض الكائنات المسوقة في سبيل التحول — النقص الذي تحدثه تلك المؤثرات في نظام العضويات ، فكائنات إقليم ما ، إذا مضت متناحرة بنسبة من القوة متوازنة توازناً تماماً ،

كان ما يطرأ على نوع من التحولات العرضية فى التركيب أو العادات ، من أكبر الأسباب التى تعده للتفوق على غيره ولا جرم أن ازدياد هذا التحول فى الصفات يضاعف من نتائج تلك الفوائد ، ما دام النوع متأثراً بحالات حياة واحدة ، عمداً بما يحتاجه من ضرورات المعاش وعدد الدفاع عن النفس . وليس من المستطاع أن نذكر إقليما واحداً بقيت أنواعه الأهلية فى هذا الزمان على حال من التناسق وموازنة بعضها لبعض، ولحالات حياتها الطبيعية التى تؤثر فيها ، بحيث لا يتسنى لجزء منها أن يكون فى المستقبل أكثر تناسقاً وتهذيباً . ذلك لأن الكائنات الأهلية فى كل بقاع الأرض قد هوجمت بما نشأ فى الطبيعة من صنوف الأحياء العضوية ، حتى إنها أخلت السبيل لأنواع أجنبية استوطنت مواطنها الأصلية . وإذا كانت القاعدة أن يتغلب كل أجنبى على بعض الأهليات ، لزمنا القول بأنه لابد من أن يطرأ على الأهليين الأصليين تكيف مفيد ، حتى يتسنى لهم أن يقاوموا الدخلاء بحال من الأحوال .

وإذ ثبت لدينا أن الإنسان قد استحدث نتائج من التحول ذات شأن كبير بتأثير الانتخاب النسقى والانتخاب اللاشعورى ( غير المقصود ) ، بل أحدثها فعلا ، فلمَ نحاول أن ننكر تأثير الانتخاب الطبيعى ؟! على أن تأثير الإنسان مقصور على الصفات الظاهرة التى تقع تحت سلطان ما يجريه فيها من التجاريب . بيد أن الطبيعة ، وأقصد بها بقاء الأصلح ، لا تعنى بالمظاهر الخارجية إلا بمقدار ما يكون فيها من الفائدة لأى كائن من الكائنات . تؤثر الطبيعة فى كل عضو من الأعضاء الخفية ، وفى كل الفروق التركيبية مهما ضعف شأنها واتضعت مرتبتها ، بل فى كل أجزاء الجسم الآلية التى تقوم عليها الحياة . بيد أن الإنسان لا ينتخب إلا ما يكون له فيه منفعة ذاتية . وأما الطبيعة فلا تأخذ بأسباب الانتخاب إلا لفائدة الكائن الذى تريد حفظه وبقاءه . وإن الطبيعة لتكاد تتخير كل صفة من الصفات المنتخبة . ويستدل على ذلك استدلالا قاطعاً بأنها تنتخب صفة دون سواها . والإنسان عدا ذلك يحتفظ بأهليات كثيرة من مختلف الأقاليم فى بقعة واحدة ، ويغلب أن يتخير كل صفة من الصفات المنتخبة بوسيلة من الوسائل الخاصية الملائمة له . وهو يغذى أنواع الحمام ذوات المنقار الطويل وذوات المنقار القصير بطعام واحد ، ويغفل الانتفاع بالحيوانات الطويلة ، المتون أو الطويلة

السوق . كما يغفل تسخيرها بأية طريقة من الطرق الخاصة ، ويعرض الأغنام طويلة الصوف وقصيرته لمؤثرات مناخ واحد ، ولا يهيء الأسباب للذكور ذوات القوة كاملة التركيب للتناحر فى سبيل اختيار إناثها ، ولا يعمل على استئصال الحيوانات المستضعفة المنحطة الصفات بما تقتضيه الحال من الخشونة والقسوة ، بل يحفظ بكل الوسائل التى يصل إليها مبلغ اقتداره ، كل صنوف الأنسال التى يحصل عليها خلال الفصول المتغايرة وما كان لينتخب من الصور فى الغالب إلا ماهو أقرب للشواذ الخلقية منه إلى التكافؤ الخلقى والوحدة القياسية ، أو على الأقل تلك الصور التى يطرأ عليها من التغاير الوصفى ما يستبين للنظر المجرد ، أو ما ينكشف له فيه منفعة خاصة . أما فى الطبيعة فإن التحولات التى تلحق الشكل الظاهر أو التركيب تؤلف سبباً وجيهاً لحفظ التوازن فى التناحر للبقاء ، وبذلك يتعين حفظها ويتحتم بقاؤها . وما أسرع زوال رغبات الإنسان وانبتات تأثيره . بل ما أقصر أيامه ، بل يجب أن نقول: ما أحقر شأن النتائج التى يحدثها وما أحط مكانتها ، مقيسة بما استجمعته الطبيعة على مر الزمان التى تكونت فيها طبقات الأرض . أفنعجب بعد ذلك أن يكون ما تنتجه الطبيعة من الأنسال ، وما تحدثه من التحولات ، أثبت أساساً وأمتن بناء مما ينتجه الإنسان ، بل أتم تكيفاً لظروف البيئة المعقدة المحيطة به ، وأنها جديرة بأن توسم بطابع أعظم من الدقة وحسن الصناعة ؟

وقد نستطيع أن نقول على سبيل المجاز: إن الانتخاب الطبيعى قوة دائبة الفعل كل يوم ، بل كل ساعة فى استجماع التحولات العرضية فى العالم العضوى كافة ، نافية كل ما كان منها مضراً ، مبقية على كل ما كان منها مفيداً صالحاً ، تعمل فى همودها وسكونها عملها الدائم ، ما سمحت الفرص فى كل زمان ومكان ، لتهذيب كل كائن من الكائنات بما يلائم طبيعة حالات الحياة المحيطة به ، ما اتصل منها بالموجودات العضوية وما اتصل بغير العضوية . غير أننا لا نلاحظ شيئاً من الترقى المنبعث عن هذا التحول البطىء ، حتى يظهر لنا مر الزمان ما استدبر من الدهور فى سبيل إبرازه على أننا لا نعلم من الأمر شيئا سوى أن صور الحياة فى هذا العصر تغاير صور الزمان الماضى . ذلك ناشىء عن النقص والتخلخل الواقع فى مواد النظر المستجمعة من البحث فى أطوار تكون الطبقات الجيولوجية التى عفت آثارها ودرست رسومها منذ أزمان موغلة فى القدم .

وإنه ليتعين عند حدوث أى نوع من الأنواع أن يتكرر وقوع التحول الوصفى عليه ، وأن يحدث فيه من التباينات الفردية المفيدة له ، ما لا يختلف فى طبيعته عما طرأ عليه من قبل خلال فترات الزمان المتلاحقة ، وأن تثبت فيه هذه الصفات فيأخذ فى الترقى التدرجى حتى يتهذب وتتغاير صفاته تغايراً كبيراً . وإذ رأينا أن التباينات الفردية المتشابهة قد يتكرر وقوعها ، فليس من الهين إذن أن يزعم بأنها من الفروض غير المبررة . وإذا كان هذا هو الواقع ، فمن المستطاع أن نجعل حكمنا قائماً على مقدار ما يكون من انطباق هذه السنن على الظواهر التى نشاهدها . ولذا كان الاعتقاد السائد فى أن التحولات التى تطرأ على كل كائن من الكائنات محدودة بعدة حدود معينة لا نستبينها ، مجرد ادعاء لا دليل عليه ولامبرر له . والانتخاب الطبيعى، إن تسنى له أن يعمل فى الحيز الطبيعى لفائدة كل كائن من الكائنات ، فإنه يؤثر كذلك فى الصفات والأشكال الظاهرة ، تلك التى نعتبرها فى الغاية الأخيرة من اتضاع المكانة وحقارة الشأن . فإننا إذ نرى أن الحشرات التى تعيش على أوراق الأشجار خضراء اللون ، والحشرات التى تعيش على لحائها مرقشة تضرب إلى اللون الرمادى عادة ، وأن طير القطا الخاص بجبال الألب يكون خلال فصل الشتاء أبيض اللون ، والقطا الأحمر الخاص بالجزائر البريطانية يكون بلون الخلنج ، نعتقد اعتقاداً راسخاً بأن هذا التلون ذو فائدة لهذه الطيور وتلك الحشرات فى حفظها من الأعاصير والأخطار المحدقة بها . ولاخفاء أن القطا الأحمر إذا لم يعتوره الهلاك خلال فترات دورية من حياته يتكاثر إلى غير حد . ولا يغيب عنا أن الطيور المفترسة تلحق بهذا النوع أذى كثيراً . والبزاة(١) تهتدى إلى فرائسها بقوة إبصارها . حتى حذر الناس ، فى بقاع كثيرة من القارة الأوروبية تربية الحمام الأبيض ، لأنه أكثر تعرضاً من غيره لأذى البزاة . وعلى ذلك يكون الانتخاب الطبيعى السبب الفعال فى تشكيل أنواع القطا ، كل نوع بما يلائمه من الألوان ، وجعلها لبوساً دائماً لها ما دعت الحاجة إليها . وليس ثمة من سبب يسوقنا إلى الاعتقاد بأن ما ينتاب أى حيوان من الحيوانات ذات الألوان الخاصة من أسباب الهلاك يكون تأثيره تافهاً . فإننا نعلم علم اليقين مقدار ما يكون من تأثير إعدام فرد أبيض من الغنم ، فيه أثر

---

(١) البزاة : جمع البازى ، من فصيلة البازيات أو الصقريات Falconidae .

بسيط من السواد . ولقد رأينا من قبل كيف أن لون الخنازير التي تعيش على بعض الجذور الصابغة في مقاطعة « فرجينيا » كان السبب الأول في وضع حد فاصل بين بقائها وفنائها . وكذلك الحال في النبات ، فإن النباتيين لعلى اعتقاد بأن الزغب الذي يكون على قشر الثمار الخارجي ، واللون الذي يكون للب الثمر ذاته . من الصفات التافهة غير الجديرة بالاعتبار . بينما يقول كثير من زراع الحدائق ذوي الخبرة والدراية : إن ما تدمره أنواع خاصة من الجعلان والديدان من الثمار الملس في الولايات المتحدة ، أزيد كثيراً عما تدمره من الثمار ذوات الزغب . والبرقوق الأرجواني تنتابه بعض أمراض خاصة أكثر مما تنتاب البرقوق الأصفر . كذلك يتأثر الخوخ الأصفر اللب بأمراض ، نسبة انتشارها فيه أكثر مما هي في صنوف الخوخ ذوات الألوان الأخرى. فإذا كانت هذه التباينات العرضية تحدث فروقاً كبيرة في زراعة ضروب الأشجار المختلفة حال خضوعها لتأثير ما كشف عنه للإنسان من قواعد العلوم والفنون ، فمن المحقق أن هذه الفروق وأمثالها في الحالة الطبيعية المطلقة ، حيث يتسع مجال التناحر بين أنواع الأشجار وضروب الأعداء المحيطة بها ، فتكون السبب المباشر في تحديد عدد الضروب ، والعامل ذا الأثر الفعال في بقاء الأنواع ذوات الثمار الملس ، أو ذوات الزغب ، أو الأشجار ذوات الثمار الصفر ، أو أرجوانية اللب ، وتضع لذلك حدوداً طبيعية لا شواذ لها .

فإذا أردنا أن نتدبر كثيراً من الفروق الشتى الواقعة بين الأنواع ، التي نعتبرها غاية ما تنتهي إليه الفروق من الشأن والخطر ، والتي لا نستطيع أن نحكم عليها إلا بقدر ما يسمح لنا مبلغ علمنا بها ، فلا يجب أن نغفل عن أن المناخ والغذاء وبقية المؤثرات الأخرى قد أثرت في إنتاجها تأثيراً مباشراً. ومن الواجب أن نعي دائماً أنه إذا تحول جزء من أجزاء كائن ما ، واستجمع الانتخاب الطبيعي كل التحولات التي قد تطرأ عليه ، فلابد من أن تحدث فيه تحولات وصفية أخرى ، ولو لم يكن من المنتظر حدوثها ، وفقاً لقانون العلة والمعلول .

ولقد نرى أن التحولات الحادثة بتأثير الإيلاف قد تظهر في دور خاص من أدوار العمر ، ثم تساق إلى الظهور في الأنسال عند بلوغها ذات الدور الذي ظهرت فيه أولا في آبائها . تستبين ذلك في بذور كثير من ضروب خضر الطعام

والنباتات المزرعة من حيث أشكالها ومذاقها وأحجامها . وفى أنواع الفراش ودود القز (١) فى حالتها الشرنقية ، وبيض الدجاج العادى ، ولون الزغب الذى يكون لأفراخه عند أول تقفف البيض عنها ، وقرون أغنامنا وأبقارنا عند دنوها من طور البلوغ . كذلك الحال فى الطبيعة المطلقة . فإن الانتخاب الطبيعى قد ينفسح له السبيل فى تهذيب صفات الأحياء فى أى دور من أدوار عمرها ، بما يستجمعه فيها من التحولات المفيدة لها بحسب مايلائمها فى أدوار حياتها ، فتتوارثها أنسالها ، وتظهر فى دور من عمرها يناظر الدور الذى ظهرت فيه لأول مرة فى أسلافها الغابرين . فإذا كان نثر الريح لبذور نبات ما فى بقاع مختلفة من الارض ، حادث يعضده فى حالات حياته ، فلست أرى أن ما يقوم من الصعاب فى سبيل القول بأن هذا النبات يتأثر فعلا بمؤثرات الانتخاب الطبيعى ، أكبر شأناً مما يقوم فى وجه القائلين بما يجريه زراع القطن (٢) على ضروبه من التجارب فى سبيل ازدياد الألياف فى لويزاته لتهذيبها بحيث توافق رغباتهم . والواقع أن الانتخاب الطبيعى قد يقلب يرقان بعض الحشرات لأول عهدها بالتكون فى أطوار من التحول الوصفى ، وينسق تراكيبها فى عشرين وضعاً من الأوضاع العرضية ، كل منها يباين تمام التباين تركيب أفراد هذه الحشرات حال بلوغها . وجائز أن ما يلحق بيرقان هذه الحشرات من التحول الوصفى حال تكوينها ، قد يؤثر فى تركيبها حال بلوغها ، خضوعاً لسنة التبادل النسبى فى التحول والنماء . وعلى العكس من ذلك ، نرى أن التحولات التى يرجح أن تطرأ على الحشرات البالغة تؤثر فى تراكيب يرقاتها . والانتخاب الطبيعى ، بوجه الإطلاق ، لا يرسخ فى طبائع الصور العضوية تحولا من هذه التحولات ، ما لم يكن غير مضر بها . إذ لو كان مضراً ، لانقرض النوع الذى تلحق به انقراضاً تاماً .

ويحول الانتخاب الطبيعى من تراكيب صغار الأنسال من طريق اتصالها بآبائها ، ويحول من صفات الآباء من طريق اتصالها بصغارها . كذلك يؤثر فى كل فرد من أفراد الحيوانات التى تعيش فى بيئات اجتماعية ، تأثيراً يجعلها على تمام

---

(١) دودة القز: Silk—worm من فصيلة القزيات : Bomlycidae

(٢) القطن: cotton جنسه النباتى: Gossypium والقطن الهندى: G. Herbaceum هو الأصل الذى ولدت عنه ضروب القطن المصرى .

التناسق والكفاءة لحاجات الجماعة وفائدتها المطلقة . ومن الأمور التي لا يستطيع الانتخاب الطبيعي أن يأتي بها ، أن يحول من صفات أنواع ما تحويلا لا يكون فيه فائدة لأنواع أخرى غيرها . وإنه إن كان من الهين أن تنتزع من تاريخ الكائنات الطبيعي أمثلة كثيرة تؤيد ذلك ، فلست أجد مثالا واحداً منها يحتمل أن يكون فيه من الغموض ما يوجب البحث والاستبصار . على أن تركيباً ما من تراكيب العضويات إذا أصبح يوماً من التراكيب المفيدة لكائن من الكائنات الحية ، بحيث يعضده في حالات حياته ، أو أضحى من الأجزاء ذوات الشأن ، فمن المرجح أن تتحول صفات هذا التركيب بتأثير الانتخاب الطبيعي . نجد لصنوف من الحشرات أفكاكا كبيرة الحجم تستخدمها عادة لفتح الفيلجة ( الشرنقة ) . ولصغار الطيور عند أول نقفها قطعة صلبة من العظم في مقدم المنقار تستخدمها لكسر البيضة عند النقف . ولقد حقق الباحثون أن متوسط ما ينفق بالموت من صغار الحمام القلب القصير الوجه في داخل البيض لعدم مقدرتها على كسر قشر البيضة ، أكثر من متوسط ما يتيسر له الخروج منها ، ولذا يساعد مربو الحمام صغاره على الخروج من البيضة لدى النقف . فإذا انقادت الطبيعة إلى تهذيب منقار هذا الطير حال بلوغه وجعله قصيراً مسوقة بما يكون في ذلك من الفائدة له في حالات حياته فإن تهذيب هذا العضو بما يوافق فائدة هذا الطير ، لابد من أن يكون بطيئاً متحولا في درجات من التحول نحو هذا المرمى . ويستتبع ذلك أن الانتخاب الطبيعي يأخذ في تهذيبه بما يقتضى لذلك من العنف والقسوة ، فيبقى من صغار هذا الطير التي لا تزال في دور تكوينها الجنيني ، كل ما كان منسره صلباً قوياً ، ويهلك كل ما كان منسره ضعيفاً لينا ، أو يبقى من البيض ما كان قشره سهل النقف ، لأن سماكة قشر البيض قابلة للتحول الوصفي ، شأن بقية التراكيب والصفات العضوية الأخرى .

ولقد يحسن بنا أن نعي في هذا الموطن أن الهلاك ينزل بالكائنات العضوية على اختلاف ضروبها خلال بعض الفصول ، وأن هذا الهلاك لا يقف في حالة من الحالات فعل الانتخاب الطبيعي أو يمنع تأثيراته . فإن عدداً عظيما من البيض والبذور يهلك كل عام سواء باتخاذه طعاماً أو بغير ذلك من الأسباب . وليس للبيض والبذور أن تتحول صفاتهما بالانتخاب إلا من طريق واحد ، هو أن يطرأ عليهما من التحولات الفردية ، ما يدفع عنهما غائلة أعدائهما بشكل من الأشكال . ومما لا يبعد احتماله ، أن يكون من بين ما يذهب به الفناء من بيض وبذر ، ما هو أوفق لإنتاج أنسال أكثر كفاية لتحمل أعاصير الحياة ، من الأفراد التي يقدر

لها البقاء . على أن عدداً عظيما من النباتات والحيوانات البالغة لابد من أن تهلك كل عام بتأثير أسباب طارئة ، سواء أكانت الأكثر كفاية لتحمل أعاصير الحياة المحيطة بها ، أم كانت غير ذلك . والراجح أن تكون صفاتها غير منحطة على الأقل عن بقية صفات نوعها بما يحتمل أن يطرأ عليها من تحول آلى ، جائز أن يكون ذا فائدة للنوع من جهات أخرى . ولندع ذلك ، ثم لنفرض أن متوسط الفناء فى الأفراد التى بلغت حد النماء يكون كبيراً ، إذا كان عدد القادرين على البقاء فى أية بقعـــــة من البقاع ، لا يستطيـع أن يحتفظ بكيانه متأثراً بحالات طبيعية مثل التى مر ذكرها ، أو نقول : إن متوسـط الفناء فى البيض والبذور يبلغ درجة لا يدركها الوهم ، بفرض أن لا يفرخ منها إلا بضع مئات أو آلاف فقط ، فإنك لتجد من بعد هذا كله أن من الأفراد التى يتيسر لها البقاء ، ما هو أكثر كفاية لتحمل أعاصير الطبيعة المحيطة بها من غيرها ، ويحتمل أن يكون فيها استعداد لقبول التحول بكيفية مفيدة لبقائها ، فيتكاثر عددها ويزيد على عدد الأفراد التى تكون صفاتها أقل من ذلك كفاية لحـالات الحياة . فإذا احتفظت الطبيعة بكل الأفراد الناتجة ، فقد تقصر يد الانتخاب دون إنتاج تحولات مفيدة فى أنحاء خاصة ، غير أن ذلك لا يصح أن يعترض به على تأثير الانتخاب الطبيعى فى حالات وظروف أخرى ، إذ لا ينبغى أن يسوقنا ذلك إلى الزعم بأن أنواعاً كثيرة قد أخـذت يوما من الأيام فى التحول والارتقاء دفعة واحـدة ضمن حـدود بقعـة معينـة .

## ٢ — الانتخاب الجنسى (١)

كما أن الخصيات التى تظهر غالباً فى أحد الزوجين ، الذكر والأنثى ، بمؤثرات الإيلاف ، قد تصبح من الخصيات الوراثية الخصيصة بأحدهما ؛ فلاريبة فى أن الخصيات التى قد تظهر بمؤثرات الطبيعة المطلقة تصبح متوارثة . لذلك كان من المستطاع أن تتهذب صفات الذكر والأنثى معاً بالانتخاب الطبيعى من طريق اتصالهما بعادات الحياة المختلفة ، كما يحـدث فى بعض الحالات ، أو تتهـذب صفات أحـد الزوجين من طريق اتصاله بالزوج الآخر كما يحدث غالباً . وذلك يسوقنى بالطبع

(١) الانتخاب التناسلى : Sexual Selection : الاختيار التناسلى عن طريق الزوجين الذكر والأنثى .

إلى الكلام فيما سميته « الانتخاب التناسلى » فإن نتائج هذا الضرب من الانتخاب لاتؤول إلى أثر التناحر للبقاء بين الكائنات العضوية ، ولا إلى مؤثرات الحالات الخارجية التى تحيط بالأحياء ، بل إن نتائجه هى الغاية المباشرة لما يقع من التناحر بين أفراد أحد الزوجين ، وهم الذكور ، فى سبيل الحصول على الإناث ، ونتائج هذا الانتخاب التناسلى لا تؤول إلى إلحاق الهلاك أو الانقراض بالأفراد التى لايتسنى لها التغلب ، كما هى الحال فى الانتخاب الطبيعى ، بل إن الأفراد التى لا تقوى على حيازة الإناث ، يقل نسلها شيئاً فشيئاً ، أو يمتنع عليها أن تعقب بحالة من الحالات ولذلك كانت نتائج « الانتخاب الجنسى » أقل من الانتخاب الطبيعى قسوة على العضويات فى حالات حياتها . فإن أكثر الذكور قوة ، وأشدهم جلداً ، وأكبرهم كفاية لحالات الحياة الطبيعية المحيطة بهم ، يفوزون بحظ التناسل وإعقاب العديد الأوفر من النسل بوجه عام . غير أننا كثيراً ما نشاهد أن الغلبة لا تتفق مع حسن التركيب وقوة البنية بقدر ما يتفق للذكور من حسن الاستعداد أو القدرة على الجلاد بأن يكون لها ضروب من الأسلحة الخاصة تدفع به عن أنفسها غائلة منافسيها . فإن ذكورة صنف الوعول المعدومة القرون ، أو الديكة المعدومة الأسلحة ، لا تساعدها ظروف الحياة على إعقاب النسل إلا قليلا . وإذا كان من نتائج الانتخاب التناسلى أن تساق الأفراد الغالبة فى معامع الحياة إلى التناسل وإعقاب العديد الأوفر من النسل ، فإن هذا الضرب من الانتخاب يعطيها فوق ذلك من حب الحياة والشجاعة قوة لا تقهر ، ويجهزها بالأسلحة الصالحة والأجنحة القوية التى تناضل بها ذوى الأرجل المسلحة ، بمثل ما يفعل مربو المقاتلة من أنواع الديكة . إذ ينتخبون من أنسالها ما يفى بغرضهم . أما ما تقع العضويات تحت عبئه من التجالد فى سبيل تخليف النسل ، ومقدار أثر الانتخاب الجنسى فى الطبيعة الحية ، فما لا سبيل إلى معرفة مبلغه من التأثير . فإن ذكور القاطور (١) ( التمساح الأمريكى ) بعضها يقاتل بعضاً قتالا عنيفاً ، وتخور إذا اشتد القتال خواراً شديداً أشبه بخوار الثيران القوية ، ويدور بعضها حول بعض ، كما يفعل مستوحشو الهنود الحمر فى رقصة

---

(١) القاطور : Alligator ، وفصيلته القاطوريات : Alligatoridae : وفى بعض التصانيف الحيوانية يعتبر القاطور جنساً من فصيلة التمساحيات : Crowdilidae ، موطنه أمريكا ، وأنواعه كثيرة ، وقد يتراوح طول أفرادها من قدمين إلى عشرين قدماً ، وأشدها افتراساً يقطن جنوبى الولايات المتحدة .

الحرب عندهم . وشوهد أن ذكور الصمون(١) السلمون — تتقاتل يوماً بأكمله حتى يستقر لكل من الذكور نصيبه من الإناث . كذلك ذكور ضرب من الجعلان يقال له « الجعل الوعلى »(٢) قد تصيبها جراح خطيرة هى نتيجة تلك المنافسة ، إذ يقضم بعضها بعضا بأفكاكها السفلى . ولاحظ مستر « فابر » أن ذكور بعض أنواع من الحشرات غشائية الأجنحة(٣) تتقاتل قتالا مرا ، حيث تنتظرها عن كثب أنثى من إناثها تصبح غنيمة المنتصر منها .

وجائز أن تكون تلك الحرب الشعواء أشد قسوة بين ذكور الأنواع المتعددة الزوجات . وغير خاف أن ذكور هذه الأنواع غالبا ما تكون ذوات أسلحة خاصة بها. ناهيك بذكور اللواحم(٤)، فإنها تامة العدة بالسلاح. كما أن لها كما لغيرها وسائل أخرى ، هى لزام لمؤثرات الانتخاب الجنسى ، مثل « لبد الأسد » أو « فك الصمون » فإنه مدرع بأنياب قوية ، ذلك فضلا عما لها من السلاح . لأن الدرع الذى يتخذه المقاتل عدة للدفاع عن حياته ، من أخطر دواعى الانتصار ، ولا يقل شأنا عما فى السيف أو الحربة .

والمنافسة بين الطيور أقل قسوة منها بين غيرها ، وكل من له إلمام بالموضوع . لعلى اعتقاد تام بأن هذا التقاتل لا يبلغ منتهى درجات القسوة والشدة إلا بين الأنواع التى تجتذب ذكورها الإناث بحسن أصواتها الغنائية . ولقد ذكر أن دج

---

(١) الصمون (معرب) : Salmon ، فصيلته الصمونيات Salmonidæ ، وقد صنفها « فالنسيين » ثلاثة أجناس : الصمون Salmo والفريون : Fario والصلر : Salar ، ومنها أنواع آفاقية تهاجر من البحار إلى الأنهار ، ومن الأنهار إلى البحار ، وأخرى غير آفاقية .

(٢) الجعل الوعلى : Stag Beetle اسم جنسه النوعى اللوقن : Lucana وفصيلته اللوقنيات : Lucanidæ ؛ سمى « الوعلى » أشارة إلى ملامسه التى تشابه قرون الوعل . وهو من الحشرات (الغمدية الأجنحة) : Coleoptera ومنها نوع يقطن الجزر البريطانية اسمه العلمى « اللوقن الخدوم » Lucana Servus .

(٣) الغشائية الأجنحة : Hymenoptera واسمها فى الكلام العادى : membrane-winged ؛ وهى شعب عظيم له أنواع كثيرة ، أعرفها عند الناس النمل ونحل العسل .

(٤) اللواحم : Caonivora : آكلة اللحوم .

الصخور(١) الذى يسكن جزائر « جيانا » وطيور الجنة(٢) وغيرها من صنوف الطير ، قد تجتمع وتتقاتل ، ثم تخرج الذكور الفائزة من المعركة وتنشر ريشها البهى الزاهى لتجذب إليها الإناث ، ومن ثم تأخذ فى التضاحك بشكل عجيب . والإناث عن كثب يرمقنها ثم ينتخبن ما كان أشد جاذبية إليهن من الذكور . ولا يشك أحد ممن لاحظوا أنواع الطير حال أسرها واعتزالها حياتها الطبيعية المطلقة ، فى أنها تفضل بعض الأفراد على بعض . فإن السير « ر . هيرون » قد وصف كيف أن طاووسا(٣) مرقشاً قد اجتذب إليه كل الإناث وتفرد بها ، وأنه وإن لم يتسنّ لى الإفاضة فى هذا الموضوع ، فإنى لعلى يقين بأن الإنسان إذا استطاع أن يحسن فى وقت قصير أنواع « البَنْطم »(٤) وهو ضرب من الدجاج الداجن ، بحيث يجعلها بديعة الألوان ، رشيقة الصور ، فلست أدرى مانعاً يحول دون القول بأن إناثها إذا انتخبت خلال آلاف من الأجيال تكون أشجى الذكور صوتاً ، وأحسنها شكلا ، وفاق ما يلوح لها فيها من معانى الجمال ، فقد يحتمل أن يحدث فيها تأثيرات من التحول ذات بال . على أن لدينا من السنن الطبيعية الخصيصة بريش الذكور والإناث من الطير عند مقارنتها بريش صغارها ما لا يمكن تفسيره إلا إذا عزى إلى مقدار ما يحدثه الانتخاب الجنسى من الآثار فى التحولات التى تظهر خلال العصور ، تلك التحولات التى قد يختص بها الذكور لا غير ، أو يشترك فيها الزوجان ، الذكر والأنثى معاً ، خلال أدوار مختلفة من العمر . غير أنه لا يتسنى لى أن أفيض فى هذا الموضوع ، حيث أن الإفاضة فيه تستغرق فراغاً كبيراً .

---

(١) دج الصخور : Rock - thrush .

(٢) طير الجنة : Paradise Bird فصيلته الفردوسيات : Paradisidæ ، ذكوره كثيرة الألوان زاهيتها دون الإناث .

(٣) الطاووس : Peacock من فصيلة الطاووسيات : Paranidœ وجنسه الطاووس Pavo : طيور كبار الحجوم لها قنزعة من فوق الرأس ، مخلبة الأقدام قصيرة الأجنحة . ذيلها قصير يكسوه غطاء من الريش المنمق الجميل هو الذى ينشره الطاووس فى بعض الأحيان . والطاووس المقنزع : P. cristatus هو الطاووس العادى المألوف لكثير من الناس .

(٤) البنطم : Bantam ضروب من الدجاج القمىء صغيرة الحجوم كالبنطم الكوشى : Cochim Bantam والبنطم البرهمى : Brahma Bantam .

وإنى لأعتقد الآن اعتقاداً لا يوهنه الشك بأنه إن كانت ذكور الحيوانات وإناثها تتفق فى العادات الخصيصة بها فى حالات حياتها، فإنها تختلف فى تراكيبها وألوانها وأشكالها الظاهرة ، وإن أمثال هذه الفروق لا يمكن أن تعزى لغير مؤثرات الانتخاب الجنسى، وتعليل ذلك مقصور على أن بعض الذكور كان لها من أسلحتها ، أو عدد الدفاع عن أنفسها ، أو جمال أشكالها ، ما اجتذب إليها الإناث فتفوقت على غيرها من الذكور وخلفت نسلا ينزع إليها دون غيرها فى أوصافها تلك . غير أنى لا أقطع بأن كل الفروق الجنسية كانت نتيجة لمؤثرات هذا الضرب من الانتخاب . فإن فى حيواناتنا الداجنة خصيات ظهرت فى ذكورها لا نستطيع أن نعزوها حسب ما يظهر لنا منها إلى أثر الانتخاب الصناعى الذى هو غرس يد الإنسان . فإن خصلة الشعر التى تنبت فى صدور الديكة الرومية فى حالتها الوحشية ، ليس فيها من فائدة لهذا الصنف من الطير ، ولو أن هناك شكا فيما إذا كان لها فائدة ما فى استخلاص الإناث ، ولا شك فى أن هذه الخصلة لو ظهرت فى الديكة الداجنة لعدها الناس من شواذ الخلق .

## ٣ — أمثال لفعل الانتخاب الطبيعى أو بقاء الأصلح

نأتى هنا بإيجاز على مثل تبين عن تأثير الانتخاب الطبيعى فى الكائنات العضوية ، وليسمح لى القارىء بإيراد مثل أو مثلين مفترضين ، لاستجلاء حقيقة تلك القاعدة الطبيعية . وليكن الذئب مثالنا الأول : فإن هذا الحيوان يعيش على ضروب مختلفة من الحيوان يتغلب عليها طوراً بدهائه ومكايده ، وطوراً آخر بقوته الجسمانية وسرعة عدوه . ولنفرض أن أسرع الحيوانات عدواً ، كالغزال مثلا ، قد زاد عدده فى البقاع التى يقطنها الذئب زيادة كبيرة ، وفاق ما يكون قد طرأ على ظروف الإقليم المحيطة به من المؤثرات التى تعين على زيادة عدده ، وأن غيره من الفرائس قد تناقص . ولنفرض أيضاً أن هذه الزيادة قد طرأت على الغزال خلال فصل من الفصول تشتد وطأة الجوع على الذئاب فيه . فى مثل هذه الظروف ، تكون أشد الذئاب عدواً ، وأخفها أجساماً ، وأمتنها بنية ، هى أكبر المجموع حظاً من البقاء ، وبهذا تحفظ نوعها وتنتخبها الطبيعة للبقاء فيها . إذ تكون قد استعادت فى تلك الضائقة المعيشية قوتها التى بها تتغلب على فرائسها ،

سواء فى هذا الفصل أو فى غيره من الفصول ، عند مانضطر إلى اقتناص فرائس أخر غير الغزلان .

ولست أرى فى ذلك مايحملنا على الشك فى صحة هذه النتائج ، وهى لاتختلف عما يتذرع به من الوسائل لتقوية عدو كلاب الصيد ، بما يبذل فى سبيلها من العناية ، وما ينتخب من أفرادها المنتقاة انتخاباً منظما ، أو بما يقع عليها من مؤثرات ذلك الضرب من الانتخاب الذى سميناه باللاشعورى أو غير المقصود ، إذ يساق الإنسان إلى تربية أرقى أفراد الكلاب ، ولو لم يكن مقصده الأول أن يحسن من صفات أنسالها شيئاً . ولنزد على ذلك ما قاله مستر « بيرس » إذ ذكر أن ضربين من الذئاب يقطنان جبال « الكاتسكيل » فى الولايات المتحدة بأمريكا ، يشابه أحدهما كلاب الصيد العادية فى خفة الجسم والشكل ، وفرائسه الغزلان ، والآخر أثقل جسما وأبطأ حركة وأقصر أرجلا ، وكثيراً ما يهاجم قطعان الأغنام .

ولنتبع فوق ما تقدم أننى قصرت الكلام على أخف أنسال الذئاب عدواً وأرشقها حركة ، من غير أن أذكر شيئاً عما يكون فيها من التحولات ذوات الصفات المعينة الخصيصة بها دون غيرها . وتكلمت فى طبعات هـــذا الكتاب الأولى مقتنعاً بأن مثل هذه التحولات مستمر الحدوث فى العضويات ، وانكشف لى إذ ذاك ما للتحولات الفردية من الخطر ، وساقنى ذلك إلى شرح قواعد الانتخاب اللاشعورى أو غير المقصود الذى هو غرس يد الإنسان ، وتبيان نتائج تلك المؤثرات التى لا تخرج عن الاحتفاظ بأرقى الأنسال المنتقاة ، أو الاحتفاظ بالأنسال التى تتوسط مرتبتها بين أرقى النوع وأدناه ، وإفناء بقية الأنسال المستهجنة الصفات المنحطة المرتبة ، واستبان لى أن الاحتفاظ بأى انحرافات تطرأ على تراكيب العضويات اتفاقاً فى حالتها الطبيعية المطلقة ، تلك الانحرافات التى تشابه شواذ الخلق فى خروجها عن الجادة العامة ومخالفة القياس ، أمر نادر الحدوث ، وأن العضويات ، إن احتفظت بها بادىء ذى بدء ، فإنها لا محالة تفقدها على مر الزمان بما ينتج من مهاجناتها مع بقية الأنسال التى لم يطرأ عليها شىء من هذه الانحرافات التركيبية . ومع ذلك لم أقف على مقدار ثبات « التباينات الفردية » واستمرارها ، سواء أكانت تافهة أم ذات

أثر واضح فى صفات العضويات ، إلا بعـــد أن قرأت مقالا قيما ظهر فى مجلة « نورث، رفيو » ( عام ١٨٦٧ ) فلقد جعل الكاتب أساس الكلام زوجاً من الحيوانات أنتج خلال حياته مائتى فرد لم يعش منها سوى اثنين فقط ، ليحفظا ذلك النسل بعد أبويهما ، وهلك الباقى بما أحاط به فى الطبيعة من مسببات الهلاك . وهذا التقدير على ما به من المبالغة بالنسبة للسواد الأعظم من الحيوانات العليا ، كثير الانطباق على العضويات الدنيا . وأظهر الكاتب من بعد ذلك أن هذا الزوج الذى فرض بقاؤه من مجموع النسل ، إذا لم يكن قد أنتج سوى فرد واحد حدثت فيه تحولات مفيدة تجعل حظه من الحياة والبقاء مضاعف ما يكون حظ بقية الأفراد الناتجة من هذا الزوج ، فإن ذلك لا يكون معواناً له على البقاء ، بل على الضد من ذلك ، مقدراً أنه إذ فرض وبقى هذا الفرد وتكاثر نسله ، وأن نصف نسله هذا قد يرث عنه ذلك التحول الذى يساعده فى حالات حياته ، فإنه لا يكون لذلك النسل من حظ الحياة والقدرة على البقاء ما يكون لسلفه ، وأن لذلك الحظ وتلك القدرة ، تنضبان من صفات نسله شيئاً فشيئاً على مر الأجيال .

والحقائق التى بنيت عليها هذه الاعتبارات لا يمكن المجادلة أو التشكك فيها بحال ، لأننا إذا فرضنا أن نوعاً من الطير كان فى منسره عقفـــة تساعده على تحصيل غذائه ، وظهر من أنساله فرد منسره أكثر تعقفاً من مناسر بقية أفراد نوعه ، وترتب على ذلك أن يزيد نسل هذا الفرد ، فبالرغم من هذا يكون قليل الحظ من الإمعان فى التناسل والبقاء حتى يتغلب على نوعه العام ويشغل مركزه من الوجود . أما حال تأثر هذا الفرد بمؤثرات الإيلاف ، فلا يداخلنا الريب فى أن سلالاته تأخذ مكان النوع الأصلى فى الوجود ، بما ينتج من حفظ عدد كبير من نسله ، تكون مناسرها شديدة التعقف ، أو عواناً بين ذلك وبين مناسر النوع الأصلى ، أو بما ينتج من إفناء العديد الأوفر من الأفراد التى لا يكون فيها من تلك الصفات شىء .

وخليق أن لا يغيب عن أذهاننا أن بعض التحولات ذات الأثر الواضح فى صفات العضويات ، تلك التحولات التى لا يعتبرها أحد من التباينات

الفردية(١) ، غالباً ما يتكرر وقوعها إذ تتأثر النظامات العضوية المتشابهة بمؤثرات واحدة . وهذه حقيقة نستطيع أن ننتزع من صنوف محصولاتنا الأهلية أمثلة توضحها ، حتى لو فرضنا جدلا فى هذه الحالات وأمثالها ، أن الأفراد المتحولة ، أى الآخذة فى سبيل التحول ، إن لم تنقل صفاتها الجديدة التى تطرأ عليها إلى نسلها ، فلا ريبة فى أن يزداد جنوح أنسالها إلى التحول بشكل ما ، مادامت متأثرة بمؤثرات بيئة واحدة لا يختلف فيها التأثير الطبيعى . وجائز أن يخامرنا الشك فى أن الجنوح إلى التحول قد بلغ من شدة التأثير مبلغاً أفضى بكل الأنسال التابعة لنوع بعينه إلى الإمعان فى التحول على نمط واحد ونموذج معين ، من غير أن يستعين ذلك الجنوح المتأصل فى طبيعة العضويات بصورة من صور الانتخاب . ولدينا من المشاهدات ما يسوقنا إلى القول بترجيح بأن ما يتأثر بتلك المؤثرات لا يعدو الثلث أو الخمس أو العشر من الأنسال . وذكر «جراباء» مؤيداً ذلك ، أن الخمس من صنف من الطيور البحرية التى تقطن جزائر «الفارو» اسمه «الجلموت»(٢) تؤلف ضرباً معيناً وضعه الباحثون من قبل فى طبقة الأنواع المعينة ، وأطلقوا عليه اسماً خاصاً . فإذا كان التحول الذى يطرأ على العضويات فى مثل هذه الظروف ذا فائدة ما ، فإن الصور الحديثة المتحولة ، أى الآخذة فى سبيل التحول والارتقاء ، لا تلبث أن تتغلب على الصور الأولية التى نشأت عنها خضوعاً لسنة الانتخاب الطبيعى ، وبقاء الأصلح .

ولسوف أعود إلى الكلام فى تأثير المهاجنة فى القضاء على التحولات بأنواعها

---

(١) التباينات الفردية . Individual Differnces هى عند دارون : التحولات ذات الأثر الواضح من صفات العضويات ، لأن من التحولات ما يكون غير ذى أثر واضح ، أى تحولات لا تدرك جهرة ، ولكنها تدل ، إذا ظهرت ، على نزعة إلى التحول قد تقوى على تتالى الأجيال ، واقفة على صفة بذاتها أو جهاز عضوى ذى وظيفة محدودة ، فتتطور بحسب حاجة النوع .

(٢) الجلموت : Guillemot من الطيور المكففة ( Web-footed ) الغواصة ، لها أوصاف خاصة بها ، مما هيأ لها البقاء فى المناطق المتجمدة الشمالية . وقد تطير بمقربة من سطح الماء متوغلة فى عرض البحر ، فإذا بان لها خطر غاصت فجاءة ، فلا يظهر فيها غير جزء من ظهرها ورأسها وعنقها . وذلك فى أثناء الصيف فاذا دهمها الشتاء هاجرت جنوباً ، وقد تبلغ البحر المتوسط أو عرض المحيط الاطلنطى بمحاذاة مدينة نيويورك تقريباً .

ولكن لا يفوتنا أن أكثر الحيوانات والنباتات تلزم مآويها ومآهلها، فلا تزايلها إلا لحاجة ماسة . ترى ذلك في الطيور المهاجرة(١) فإنها ترجع دائماً إلى البقاع التي تكون قد زايلتها قبل هجرتها . ولذا نجد أن الضروب الحديثة عامة تكون من الكائنات الموضعية الخصيصة بالبقاء في بقعة محدودة . ويظهر من جهة أخرى أن هذه قاعدة عامة تخضع لها الضروب في حالتها الطبيعية المطلقة ، حتى أن الأفراد المهذبة تأتلف وتكون مجموعاً صغيراً يتناسل بعضه من بعض في غالب الأحيان ؛ فإذا أصاب الضرب الجديد نجاحاً في تناحره للبقاء مع غيره من الكائنات ، وخرج من هذه الحرب الطبيعية فائزاً منتصراً ، أخذ في الانتشار بالتدريج من موطنه الموضعي الذي تأصل فيه ، ضارباً فيما يجاوره من البقاع ، توسيعاً لدائرة انتشاره ، منافساً غيره من الأفراد التي لا تزال على حالتها الأولى ، غازياً أماكنها، مستعمراً أرضها .

وجدير بنا أن نأتي على مثال آخر أكثر اشتباكا في حلقات صلاته ، لنظهر مبلغ الانتخاب الطبيعي من التأثير ، فإن بعض النباتات الخاصة تفرز رحيقاً حلو الطعم لتنقي عصارتها من بعض العناصر الضارة بها . وهذا الرحيق تفرزه غدد توجد في مؤخر أذينات الأوراق في نباتات الفصيلة القرنية(٢) ، وفي ظهر الورقة في شجر الغار (٣) . وهذه العصارة على قلة ما يفرز منها ، تلتهمها الحشرات بشراهة كبيرة ، ولا ريبة في أن ارتياد الحشرات لهذه النباتات لا تكسبها في الظاهر فائدة ما . لنفرض بعد ذلك أن أزهار

---

(١) الطيور المهاجرة : Migratory Birds ؛ وعادة الهجرة في الطيور وراثية ، آتية في الأكثر من تغلب بعض الأجناس على بعض في مواطن غير مواطنها ، وفي خلال دور من السنة يوافقها فيه المناخ ، حتى إذا ما تغير مناخ البقعة التي احتلتها في فصل آخر ، اضطرت محافظة على بقائها ، إلى الهجرة إلى بقاع أخرى يلائمها مناخها . ويقول بعض الطبيعيين بأسباب غير هذه يعزون إليها هجرة الطير .

(٢) Leguminosae

(٣) شجرة الغار : Laurel وجنسها في اللسان العلمي Laurus أي الغار . وهو الجنس الواحد الذي تتألف منه الغاريات : Lauraceae ، ونوعه يسمى علمياً « الغار النبيل » L. nobilis اسمه عند القدامى من اليونان « دافني » Daphne وهو من النباتات المقدسة عند أبولون كبير آلهتهم .

عدد من النباتات الخاصة التابعة لنوع ما ، تفرز هذه العصارة . فإن الحشرات إذ تسعى لجنى هذا الرحيق ، يحمل جسمها كمية كبيرة من حبوب اللقاح ، فتنقله غالباً فى زهرة إلى أخرى ، فتتم بذلك المهاجنة بين أزهار فردين خاصين تابعين لنوع معين ، والنتيجة المباشرة لتأثير المهاجنة ، كما هو معروف ، وكما نستطيع أن نثبت بالبراهين القيمة ، توليد شجيرات قوية التركيب تساعدها الظروف والحالات المحيطة بها ، على التكاثر والنماء ، إذ تكون من الحياة والبقاء أكبر حظاً وأوفر نصيباً . ويستتبع ما مر ، أن النباتات التى تكون غدد أزهارها الرحيقية أكبر حجما ، تكون بالطبيعة أكثر النباتات إفرازاً لهذا الرحيق ، ولذا يغلب ارتياد الحشرات لها ، وإذ ذاك تكون أكثر النباتات مهاجنة ، فينشأ منها على مر الزمان وبتعاقب هذه المؤثرات ، ضروب موضعية مهذبة الصفات ، تختص بالمقام فى بقعة محدودة . كذلك مما يساعد الأزهار على نقل لقاحها ، وتهاجنها فى ظروف حياتها ، أن يكون وضع أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث فيها ، موافقاً لطبائع الحشرات التى ترتادها ملائماً لعادتها وأحجامها . وجائز أن نسوق هذا المثل بحيث نجعل ارتياد الحشرات للأزهار أمراً يدفعها إليه عشقها استجماع حبوب اللقاح ، لا ارتشاف هذا الرحيق . وإذ كانت الفائدة من وجود اللقاح تنحصر فى إعداد النبات للإثمار ، فقد خيل إلينا أن استهلاكه مضرة كبيرة . غير أننا نغفل دائماً عن أن هذا اللقاح ، إن لم تحمل منه الحشرات التى تغتذى به إلا القليل من زهرة إلى أخرى على غير عمد بادىء ذى بدء ، حتى تعتاد حمله ، فإن هذا الأمر يعود على النبات بنفع كبير ، إذ يحدث فيه تهاجناً ، حتى لو فرضنا أن تسعة أعشار هذا اللقاح تستهلكه الحشرات. وفى هذه الحال وأمثالها تكون أكثر الأفراد إنتاجاً للقاح ، ولها منك أكبر رعاية هى التى تنتخب .

فإذا مضت تلك العوامل مؤثرة فى هذا النبات أزماناً متعاقبة ، وأصبح هذا النبات أكثر جاذبية لصنوف الحشرات ، فإنها تدفع بغريزتها إلى ارتياده فتحمل لقاحه من زهرة إلى أخرى . ومن الهين أن آتى على كثير من الحقائق لأثبت أن الحشرات لا تنفك ماضية فى عملها على التعاقب . ولأذكر مثالا واحداً لأبين عن خطوة من الخطى التى تمضى النباتات متدرجة فيها نحو التمايز من حيث الذكورة

والأنوثة ذلك أن بعض أنواع السنديان(١) (نوع من البلوط) لا تنتج إلا أزهاراً مذكرة لها أربع أسدية ، لا تنتج إلا نزراً يسيراً من حبوب اللقاح ، وكربلة أو مدقة «عسنيَّة» (٢) خديجة لا تنتهي إلى درجة البلوغ أبداً . بيد أن ضروباً أخرى لا تنتج من الأزهار إلا إناثاً تبلغ كرابلها حد الكمال، وأربع أسدية خديجية المنك ضعيفته، خالية من حبوب اللقاح . فأخذت جملة من المياسم جمعتها من عشرين زهرة على أفرع مختلفة من شجرتين لا تبعد إحداهما عن الأخرى ستين ياردة ، ثم فحصتها فحصاً مجهرياً ( ميكروسكوبياً ) فوجدت أنها بغير استثناء تحمل لقاحاً ، وأن اللقاح في بعضها يبلغ حد الوفرة . وإذ كانت الرياح قد ظلت ساكنة خلال أيام عديدة ، خيل إلى أنه لم يتأت للقاح أن ينتقل بالريح . وكان الطقس بارداً ، فلم يكن مواتياً للنحل حتى ينشط . ورغم هذا كله وجدت أن إناث الأزهار التي فحصتها قد لقحها النحل لدى تنقله من شجرة إلى أخرى ، باحثاً عن رحيق الأزهار .

ولنرجع بعد إذ فصلنا ما فصلناه، إلى الكلام في ذلك النبات الذي فرضناه ، لنظهر للباحث فعل الانتخاب الطبيعي . فإن ذلك النبات إذ يصبح أكثر جاذبية لأنواع الحشرات وصنوفها ، لا تقتصر العوامل المؤثرة فيه على نقل لقحه من زهرة إلى أخرى . كلا بل يرجح أن تتعدى هذا الحد إلى طور آخر من أطوار التأثير . ولم يرتب أحد من الطبيعيين في صحة السنة التي اصطلح الباحثون على تسميتها بقاعدة «توزيع العمل الفسيولوجي». ومن هذا نساق إلى الاعتقاد بأنه من الفائدة لنبات ما ، أن يثمر أعضاء تذكير في زهرة بعينها لا غير ، أو أن تنفرد أشجار منه بحمل هذه الأعضاء ، وينفرد غيرها من الأزهار أو الأشجار بإنتاج أعضاء تأنيث. فإننا نرى في نباتات مستزرعة تقع تحت تأثيرات حالات حياة طارئة ، أن أعضاء التذكير ، وفي بعض الأحيان أعضاء التأنيث ، يزيد فيها القصور أو يقل . فإذا فرضنا أن هذا قد يحدث لنباتات بصفة غير محسوسة في حالتها الطبيعية ، فإن الأفراد

---

(١) شجرة السنديان Holly Tree موطنها المناطق المعتدلة، واسمها العلمي الأكس: Ilex ويذيع في آسيا وأفريقية ، ولخشب السنديان قيمة تجارية كبيرة .

(٢) المسنى Rudimentary أي الأثري : ويوصف بذلك كل عضو تعطلت وظيفته أو كادت أن تتعطل وبقي العضو عطلا ، فينضمر على مر الأجيال . وفي اللغة: أعسان الشيء آثاره ومكانه ، وتعسنته طلبت أثره ومكانه ( اللسان ١٥٨ : ١٧) .

التى تتضاعف فيها مؤثرات تلك الخصية، خصية وجود أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث فيها منفصلة بعضها عن بعض فى أزهار أو أشجار معينة ، تصبح أكثر ملاءمة لمقتضيات الحالات المحيطة بها ، ومن ثم تعضدها الطبيعة للبقاء فيها حتى ينتهى الأمر وقتا ما إلى انفصال الجنس فى النبات وتمايزه من حيث الذكورة والأنوثة انفصالا تاما ، طالما كان انتقال اللقاح بصورة مطردة من زهرة إلى أخرى ذا فائدة لهذا النبات ، وما دمنا قد علمنا أن تمام الفصل بين جنسى النبات ، من حيث الذكورة والأنوثة ، يعضد النبات فى حالات حياته ، خضوعاً لسنة « توزيع العمل الفسيولوجى » ولا جرم أنه من المتعذر فى هذا الموطن أن نظهر تلك الخطى العديدة التى تمضى النباتات فى الوقت الحاضر متدرجة فيها نحو التمايز فى الجنسية من حيث الذكورة والأنوثة ، أو أن نعدد كل المؤثرات التى نسوقها فى هذه السبيل ، لأن ذلك يستغرق فراغاً كبيراً . وكل ماتصل إليه استطاعتى أن أضيف إلى ما سلف ذكره ، أن بعض أنواع السندبان فى شمالى أمريكا ، كما قال « آساجراى » ، قد بلغت الحلقة الوسطى من هـــذا التحول .

ولنرجع هنيهة إلى الحشرات التى تغتذى بالرحيق ، ولنفرض أن النبات الذى نتكلم فيه نبات عادى معروف ، وأن رحيقه تدرج فى الزيادة بفضل الانتخاب كما أسلفنا ، وأن بعض أنواع الحشرات قد اقتصرت فى الاغتذاء على رحيقه دون غيره من النباتات . وفى استطاعتى أن أذكر أمثالا عديدة لأظهر كيف يجاهد النحل فى سبيل الاقتصاد فى الوقت . ومن ذلك عادتها فى ثقب جدار بعض الزهور لتتوصل بذلك إلى امتصاص رحيقها ، دون الدخول من فوهتها بمزيد قليل من الجهد . فإذا وعينا أمثال هذه الحقائق وأصبح من الهين أن نعتقد أنه إذا حدثت تحولات فردية فى تقوس خراطيم الحشرات أو استطالتها بصفة غير محسوسة ، خضوعاً لمثل الاعتبارات التى أدلينا بها من قبل ، فربما أفادت هـذه التحولات شيئاً من النحل أو غيره من الحشرات ، فتصبح بعض أفراده قادرة على تحصيل غذائها فى وقت أقصر مما تحتاجه غيرها ، وتمسى الجماعات التى تكون هذه الأفراد تابعة لها ، أكثر قابلية للتكاثر والتفوق على كثير من تلك التى تبقى حافظة لصفاتها الأصلية . مثال

ذلك : أن أنابيب التويج فى البرسيم الأحمر (١) والبرسيم الوردى (٢) لا تختلف فى الطول اختلافاً ما عند مجرد النظر . ومع هذا نجد أن نحل الخليات يسهل له أن يمتص رحيق أزهار البرسيم الوردى ، ولا يسهل له ذلك فى البرسيم الأحمر الذى يرتاده النحل الطنان (٣) لا غير . فحقول البرسيم الأحمر إذن تنفح نحل الخليات بفيض من رحيقه الشهى . أما أن نحل الخليات يشتهى ذلك الرحيق ، فأمر غير مشكوك فيه . لأننى لاحظت مراراً خلال فصل الربيع أن كثيراً من هذه النحل تمتص عصارة هذا البرسيم من ثقوب عند قاعدة أنبوب التويج ، يكون النحل الكبير قد افتتحها من قبل . وهذان الصنفان من البرسيم ، إذا كان اختلاف تويجات أزهارهما من حيث الطول ضئيلا ، فلا شك فى أن هذا الاختلاف هو السبب الذى يمنع نحل الخليات من ارتياد البرسيم الأحمر . وحقق لى بعض الثقاة أن هذا البرسيم إذا رعى مرة ، فإن أزهار المحصول الثانى تكون أصغر قليلا من الأولى ، فيرتادها إذ ذاك كثير من نحل الخليات . على أننى لم أحقق مبلغ انطباق هذا القول على الواقع ، كما أننى لا أعلم مبلغ الصحة فى قول قرأته بأن « نحل ليجورية » (٤) يستطيع أن يصل إلى رحيق البرسيم الأحمر ويمتصه ، مع أن هذه النحل تعتبر ضرباً من نحل الخليات وتهاجن وإياه بحرية تامة ، فإذا استطال خرطوم نحل الخليات أو تحور تركيبه فى البقاع التى يتكاثر فيها البرسيم الأحمر ، رجع ذلك بالفائدة العظمى على هذا النبات . ونرى من جهة أخرى ، أنه ما دام إخصاب هذا البرسيم يتوقف على ارتياد الحشرات أزهاره ، أصبح من فائدة هذا النبات أن تكون تويجاته أقصر مما هى الآن ، أو أن يكون تويجها أكثر تشريقاً ، إذا قلت أنواع النحل الطنان فى بقعة بعينها ، حتى يتمكن نحل الخليات من ارتياده

---

(١) البرسيم الأحمر : Trifolium Pratense رؤوسه حمر : من القرنية .

(٢) البرسيم الوردى Trifolium incarnatum : قنابعه وردية من القرنية : Leguminosae

(٣) النحل الطنان : Humble Bee أو Bumble Bee مأخوذ اسمها من أصل معناه « يطن » ، إشارة إلى الصوت الذي يصدر عنها إذا طارت . وهو أنواع كثيرة .

(٤) نحل ليجورية Legurian Bee نوع من النحل يذيع فى إقليم ليجورة الايطالى . واسم الاقليم قديم كان يطلق فى العصر الرومانى على إقليم فى شمالى إيطاليا ، ويدخل الآن فى مقاطعة « بيدمونت » .

وامتصاص رحيق أزهاره . ومن هنا أستطيع أن أفقه كيف أن الزهرة والنحلة تمضيان متدرجتين فى تكييف الصفات وتتهايآن أدق التهايؤ ، وذلك بالاحتفاظ بكل الأفرادالتى يكون فيها شىء من الانحراف التركيبى ، تتبادل منفعتـــه النحلة والزهرة ، سواء أظهر هذا التكافؤ فيهما فى آن واحد ، أم تدرج فيه أحدهما بعد الآخر .

وإنى لعلى يقين من أن سنة الانتخاب الطبيعى التى صورناها للقارىء ممثلة فى الفرض السابق ، قد تصدق عليها ذات الاعتراضات التى اعترض بها من قبل على آراء « ليل » فى « اتخاذ التغايرات الحديثة التى لا تزال تؤثر فى السيار الأرضى أمثالا تتبين بها تاريخ تكون طبقاته فى سالف الأزمان » ، ذلك على الرغم من أننا قلما نسمع الآن أن الأعاصير الطبيعية التى لا تنفك ماضية فى عملها الدائم ، والتى يعزى إليهـــا تكون الأودية السحيقة وتجاويف الأرض ، أو تكون سلاسل الجبال الصخرية فى بقاع هذا السيار ، هى من توافه الظاهرات .

على أن تأثير الانتخاب الطبيعى لا يعدو الاحتفاظ بالتحولات العرضية الموروثة واستجماعها ، إذا ما كانت ذات فائدة ما للكائن العضوى المحتفظ به . وكما أن علم الجيولوجية الحديث قد نقض القول بأن الأودية السحيقة ، وتجاويف الأرض العظيمة ، قد تكونت دفعة واحدة من جرف سيل طوفانى ، كذلك ينقض الانتخاب الطبيعى القول بخلق الكائنات خلقاً مستقلا خلال فترات الزمان ، ويتعذر وقوع تغاير فجائى على تراكيبها الطبيعية طفرة .

## ٤ — مهاجنة الأفراد

تسوقنى الحاجة إلى الانصراف بعض الشىء إلى استطراد ضرورى ، وإنه لمن الظاهر أنه فى حالة الحيوانات والنباتات الأحادية الجنس — فيما عدا تلك الحالات الغامضة العجيبة : « حالات التوالد البكرى (١) » ينبغى لفردين أن

(١) التوالد البتولى: **Parthenogenesis** قلت. إنه من قبل التناسل العذرى ، وقال غيرى :

يقترنا ليتم حمل مثمر . أما فى حالة « الخناث (١) » ، فالأمر أبعد عن الوضوح وأمعن فى الغموض . ومع هذا فإن كثيراً من الاعتبارات الصحيحة يسوقنا إلى الاعتقاد بأن « الخناث » جميعاً ، يتعاون فردان منها على حفظ نسلها . ولقد قال بهذا الرأى ، مع الشك فيه ، « سبرنجيل » و « نايت » و « وكولروتر » منذ زمان مضى . وسأوضح الآن مبلغ ما لهذه السنة من الشأن والخطر ، رغم ما يدعونى إلى معالجتها بكل إيجاز ، ولو أن لدى من المواد ما أستطيع به أن أبحثها البحث الوافى .
إن كل الفقاريات (٢) وكل الحشرات ، وغير ذلك كثير من عشائر الحيوان لا يتم توالدها إلا باقتران فردين من أفرادها . ولقد أنقصت البحوث الحديثة عدد الخناث المقول به من قبل ، واعترفت بأن عدداً عظيما من صورها الصحيحة يتزاوج . أى أن فردين من أفرادها يقترنان باطراد لحصول التوالد . وفى هذه المسألة ينحصر كل ما نحن قاصدون إليه من البحث . غير أن كثيراً من خناثى الحيوانات تقترن عادة ، بيد أن عدداً عظيما من النباتات ، خناثى التركيب . ولذا نسأل أى وجه فى هذه الحالة للقول بتعاون فردين تعاوناً مطرداً لحصول التوالد ؟ وإذ كان من المتعذر على أن أطنب فى البحث ، لزمنى أن أقصره على بعض الاعتبارات العامة .

لقد استجمعت كثيراً من الحقائق الثابتة لأول عهدى ببحث هذا الموضوع وأجريت تجاريب عديدة للتثبت من صحة اعتقاد جل المشتغلين بمسائل التربية والاستيلاد فى أن تهاجن الحيوانات يزيد من خصوبة توالداتها ، ويضاعف من قوة الإنتاج فيها ، سواء أتى ذلك من تزاوج أفراد ضروب بعض الحيوانات ببعض ،

---

التناسل البكرى : أى تناسل الأبكار . والأصح أن تقول : « البتولى » نسبة إلى Parthenos أى البتول ، وهو اصطلاح وضعه « سير رتشارد أوين » وأطلقه على ضروب التوالد على غير طريقة الإلقاح الجنسى .

(١) الخنثى والخناثى Hermaphrodites ما له عضوا تذكير وتأنيث معاً ، والخنوثة حالات عديدة لا محل لذكرها هنا .

(٢) الفقاريات : ذوات الفقار Vertebrata : ولا تقل « الفقريات » لأن واحدة الفقار فقارة ، لا فقرة . وفى مظان اللغة : « فقار الظهر سبع فقارات » .

أو اختلاط ضروب النباتات بتلقيح بعضها بعضاً ، أو وقوع ذلك بين أفراد ضرب تختلف أنساب سلالاته وأصوله ، وأن استيلاد ذوى القربى يضعف تلك الصبوة ، وينضب قوة الإنتاج فى تولداتها ، فساقتنى هذه الحقائق وحدها إلى الاعتقاد بسنة عامة محصلها أنه لا يوجد كائن عضوى يستطيع أن يحتفظ بقوة تناسله مخصباً نفسه بنفسه مدى أجيال عديدة متعاقبة ، كما أن تهاجنه اتفاقا مع غيره من الأفراد ، ضرورى للاحتفاظ بتلك القوة ، ولو حدث ذلك فى فترات متباعدة من الزمان .

فإذا مضينا فى البحث على اعتقاد أن تلك قاعدة طبيعية عامة ، تيسر لنا ، على ما أرى ، أن نفقه حقائق جمة مثلما سأذكره بعد ، ما كنا لنعلم لولا ذلك الاعتقاد من مفصلاتها شيئاً . إن كل المهجنين ليعلمون حق العلم مبلغ التأثيرات السوأى التى تقع على قوة إنتاج زهرة ما لدى تعرضها للرطوبة ، كما أنه لا يجدر بنا أن ننسى أن عدداً وفيراً من الأزهار تتعرض متكها ومياسمها ، إلى مؤثرات المناخ — فإذا كان وقوع التهاجن أمراً محتوماً ، بالرغم من أن متك النبات وكرابله تكون متقاربة الوضع بحيث يتيسر حدوث التلاقح الذاتى فى الزهرة ، فإن السهولة التامة التى بها يمكن دخول لقاح فرد آخر ، تفسر لنا الحقيقـــة فى تعرض أجهزة التناســـل لمؤثرات المنـاخ .

ونجد من جهة أخرى فى كثير من الأزهار أن أجهزة الإثمار فيها متدانية الوضع جد التدانى ، كما نشاهد فى الجناحيات أى الفصيلة الحمصية (١) . ورغم هذا نشاهد فى العديد الأكبر من هذه الفصائل تناسباً جميلا وتكافؤاً تركيبياً عجيباً ، يساعدان على ارتياد الحشرات لها ، ومن ثم يتضح لنا أن ارتياد النحل لكثير من أزهار النباتات الجناحية ضرورى ، حتى أن قوة الإنتاج فيها قد تضعف ضعفاً بيناً إذا تعذر على النحل ارتيادها بحالة من الحالات ، ولذا قل أن تتنقل الحشرات بين زهرة وأخرى بغير أن تحمل لقاح بعض الأزهار إلى بعض ، مما يفيد النبات ذاته

---

(١) الجناحيات : الفصيلة الحمصية: Papillionaceores من القرنية Leguminosa ؛ وسميت الجناحيات لمشابهة أوراقها لأجنحة الفراش .

وما أشبه فعل الحشرات هنا بريشة الرسم . فإنه يكفى لإتمام اللقاح أن تمس أرجل الحشرات أو جسمها متك زهرة ما ، ثم مياسم أخرى . غير أنه لا يجدر بنا أن نقول إن النحل وحده قد يستطيع أن يستحدث بتأثيره هذا جماً غفيراً من التهجين فى أنواع معينة . فلقد أظهر « جارتنار » أنه إذا اختلط لقاح نوع ما بأجهزة التأنيث فى زهرة ، واختلط بها أيضاً لقاح تذكير من نوع آخر ، فإن لقاح النوع الأول يكون له التفوق المطلق ، حتى أنه يهلك اللقاح الثانى ويفنى تأثيره .

إذا رأينا أن السداة فى زهرة ما قد أخذت فى النماء دفعة واحدة مقتبلة المدقة (الكربلة) فى نمائها ، أو نمت هذه الأعضاء ، العضو تلو الآخر ، نماء بطيئاً متخذة ذات الاتجاه يظهر لنا أن الفائدة من هذه الحركة النمائية مقصورة على إتمام الإلقاح الذاتى فى هذه الزهرة . ولامشاحة فى أنها مفيدة للوصول إلى هذه الغاية ، غير أن فعل الحشرات رغم ذلك لازم فى هذه الحال ، وذلك ليؤثر فى الأسدية تأثيراً يسوقها إلى النماء ، كما أظهر « كيولروتر » فى نبات « بربريس » (١) ومن الشائع أن هذا الجنس عينه ، والظاهر أن له أداة خاصة يتم بها الإخصاب ، إذا استنبتت صوره المتلاحمة فى النسب الطبيعى أو ضروبه ، متقاربة بعضها من بعض ، فإنه من الصعب أن ينتج فى هذه الحال بادرات نقية غير مختلطة ، مما يدل على طواعيتها للتهاجن الطبيعى . وفى كثير من الحالات الأخرى ، تلك الحالات التى يظهر فيها أن الإخصاب الذاتى غير متيسر الوقوع ، وفاقاً لحالة النبات ذاته ، توجد وسائل خاصة تحول دون وصول اللقاح إلى الميسم (٢) من نفس زهرة ، وأستطيع أن أثبت ذلك من تجاريب « سبرنجيل » وغيره من أهل النظر ، ومن اختباراتى فى هذا الشأن . مثال ذلك : أن نوعاً من الطباق الهندى يسمى « اللوبيل الوضىء »(٣) فيه أداة جميلة الصورة عجيبة التركيب ،

---

(١) بربريس : Barberry Tree وفى اللسان العلمى : بربريس : Beberis : أعشاب منتشرة فى كل المناطق المعتدلة ما عدا أستراليا . وأكثره انتشاراً نوع يسمى فى اللسان العلمى البربريس الشائع : B. vulgaris .

(٢) ميسم Stigma فى تشريح النباتات : جزء من عضو التأنيث يكون حيث نهايته ، ويقابله السداة ( ج : أسدية ) فى عضو التذكير .

(٣) اللوبيل الوضىء : Lobelia fulgens :

بها تكتسح صوب اللقاح الوفيرة وتبددها من المتك المتزاحمة فى كل زهرة ، قبل أن تتهيأ مياسم الزهرة لتقبلها . ولما كانت هذه الأزهار لا يرتادها من أنواع الحشرات شىء ، وذلك بقدر ما خبرت ذلك فى حديقتى ، فهى لا تنتج بذوراً البتة ، ولو أن نقل اللقاح من زهرة إلى ميسم أخرى اصطناعاً ، قد ييسر لى ازدراع كثير من البادرات . وشاهدت أن نوعاً آخر من « اللوبيل » ترتاده الحشرات قد أنتج بذوراً كثيرة فى حديقتى . وفى غير ذلك من الحالات الجمة ، أستطيع أن أثبت كما اثبت « سبرنجيل » و « هلدبراند » من بعده ، وغيرهما من الباحثين ، أنه وإن لم يكن للنبات جهاز آلى يمنع الميسم من تلقى اللقاح من ذات الزهرة ، فإن المتك إما أن تنفجر قبل أن تتهيأ الميسم للإخصاب ، وإما أن يتهيأ الميسم للإخصاب قبل أن ينضج لقاح الزهرة ، وهذه النباتات التى تسمى « المفاوتة البلوغ » (١) هى فى الحقيقة منفصلة الجنس ، وينبغى لها أن تهاجن على الدوام . وكذلك الحال فى النباتات الديمورفية والتريمورفية التى مر ذكرها من قبل . كم تبهرنا هذه الحقائق . وكم تكون دهشة الباحث إذ ينكشف له أن اللقاح والسطح المستقل من الميسم لا يتبادلان الفائدة الطبيعية من وجودهما فى حالات كثيرة ، مهما قارب موضع أحدهما الآخر فى الزهرة الواحدة ، ولو أن وضعها بهذه الصورة ، لا يترك مجالا للريب فى أن أعضاء الإنتاج فيها ملائم للإخصاب الذاتى ؟ وكم يصبح فهم هذه الحقائق على الباحث هيناً ، إذا مضى فى بحثه مقتنعاً بأن المهاجنة بين أفراد معينة خصية ذات فائدة للكائنات العضوية بل ضرورية لها .

---

Lobelia : After Matthias De Lobel (1538 - 1616) Webster 493. = Fulgens: L, = shining, glittering Smith's Latin - English Dict 459.

جنس من النباتات سمى نسبة إلى العالم « ماتياس ده لوبيل » والصفة المعينة للنوع عنه اللاتينية ومعناها الوضىء أو الاضاح .

(١) المفاوت Dichogamons والمفاوتة Dichogamy : نضوج الأسدية ( أعضاء التركيز فى النباتات الأمرية ) والمدقات ( أعضاء التأنيث فيها ) فى أوقات متفاوتة ، مما يحقق حدوث المهاجنة اضطراراً . وهذه الحالة تقابل حالة سميتها المداناة : Homogamy ، ومحصلها نضوج الأسدية والمدقات فى وقت واحد .

Botany : maturation of Stamens and pistils at different periods, insuring cross - Fertilisation. pp. to Homogamy.

إذا استنبتت ضروب من الكرنب والفجل والبصل ، وبعض النباتات الأخرى ، كل ضرب منها بمفرده ، بحيث يجاور بعضها بعضاً ، فإن العديد الأكبر من نباتاتها يكون شاذ الخلقة . مثال ذلك : استنبت ٢٣٣ شتلة من الكرنب ، تابعة لضروب متفرقة بعضها يجاور بعضاً ، فلم يبق منها صحيحاً مماثلا لضروبه الأولى سوى ٧٨ شتلة ، بيد أن بعضاً منها لم يكن يماثل ضروبه الأصلية مماثلة تامة ، رغم أن زهرة الكرنب يحوطها من كل جانب مدقات ( كرابل ) الشجيرات المزروعة فيما يجاورها ، مضافاً إليها ست أسدية لا غير ، بل أسدية غيرها من الزهرات في النبتة الواحدة ، واللقاح الناتج من كل زهرة من الأزهار ينتقل من تلقاء ذاته إلى المياسم بدون أن يحتاج إلى حشرات ما لإتمام ذلك . ومن الثابت أن النباتات التي يحتفظ بها ويحال بينها وبين الحشرات ، تنتج عدداً كاملا من القرون . فكيف يشذ هذا العدد الوفير عن الجادة الطبيعية والحال ما علمنا ؟ لا مندوحة لنا إذن من الإذعان للقول بأن لقاحا من ضروب معينة أخرى ، قد أثر تأثيراً عملياً في لقاح الزهرة ، وأن هذا الأثر ليس إلا مظهراً من مظاهر قاعدة طبيعية عامة ، محصلها أن فائدة الكائنات العضوية من المهاجنة مقصورة على تخالط الأفراد المعينة من كل نوع بصورة مطردة . أما في تهاجن الأنواع المعينة وتخالطها ، فالأمر على العكس من ذلك ، لما تقرر لدينا من أن الأنواع المعينة عندما تتهاجن يمحو اللقاح الأصيل الذي يختلط بأجهزة الإنتاج في كل زهرة من الأزهار ، أثر اللقاح الدخيل محواً تاماً ، ولسوف نعود إلى هذا الموضوع في فصل آت .

أما الأشجار الكبيرة التي تغطيها أزهار لا عداد لها ، فقد يعترض عليها بعض الكتاب بأن اللقاح لا يغلب أن ينتقل من شجرة إلى أخرى ، أو من زهرة إلى زهرة في شجرة بعينها على الأقل ، وأن الأزهار التي تحملها شجرة ما ، يمكن اعتبارها متميزة(١) بمعنى محدود . واعتقادي أنه من المستطاع أن يكون لهذا الاعتراض وزن ، لولا أن الطبيعة قد خصت النباتات بأزهار تختلف في الجنس من حيث الذكورة والأنوثة ، فلا يصدق عليها هذا الاعتراض ، وساقتها في هذا

---

( ١ ) الأفراد المعينة : اصطلاح اعتباري استعمله « داروين » مجازاً ، ليدل به على استقلال أزهار بعض النبات في الجنس من حيث وجود أزهار مذكرة وأخرى مؤنثة .

السبيل سوقاً ، فإن حال النباتات لدى اختلاف أزهارها فى الجنسية من حيث الذكورة والأنوثة ، ولو أن ذكور الأزهار وإناثها قد تنتج فى شجرة بذاتها ، وقد يسوق اللقح إلى الانتقال من زهرة إلى أخرى حتى يتم التلقيح ، فتصبح هذه الخصية صفة من الصفات التى تمهد للقاح سبيل الانتقال من شجرة إلى أخرى انتقالا مطرداً . وأما كون النباتات التابعة للمراتب النباتية العليا قد يغلب أن تكون أحادية الجنس ، فأمر حققته فى نباتات بريطانيا . ورغبت إلى دكتور «هوكر» أن يرتب نباتات « زيلاندة » الجديدة ، وإلى دكتور « أساجراى » أن يرتب نباتات الولايات المتحدة ، كلاهما فى جداول حسب مراتبها وأوصافها الطبيعية فجاءت النتيجة كما كنت أتوقع . وأخبرنى دكتور « هوكر » أن هذه القاعدة لا تصدق على نباتات أستراليا . ولكن إذا كان أكثر نباتات أستراليا كافة من النباتات « المفاوتة البلوغ » فمن المحقق ألا يكون هناك فرق بين النتائج فى كلتا الحالين ، كما لو كانت هذه النباتات تحمل أزهاراً أحادية الجنس . وأما هذه الملاحظات فقد أتيت عليها استجماعا لانتباه القارىء إلى لب الموضوع .

فإذا أعدنا النظر فى الحيوانات ، وجدنا أن عدداً عظيما من الأنواع الأرضية خنـاثى مثل الحيوانات الرخوة أو الرخويات (١) ، والخراطين(٢) ( ديدان الأرض ) غير أنها تتزاوج فيجتمع فردان منها لإتمام الإنتاج ، ولا إنتاج بغير هذا . ولم أجد حيواناً أرضياً واحداً قد أعدته الطبيعة لتلقيح نفسه بنفسه . وهذه الحقيقة على ما بها من التضاد التام لحالات النبات ، لا يمكن إدراكها إلا مع اعتقاد أن تهاجن بعض الأفراد ببعض تهاجناً اتفاقياً ، حقيقة ضرورية راهنة . فإذا نظرنا إلى طبيعة عناصر الإخصاب ذاتها ، لم نجد فى الحيوان من

---

(١) الرخويات : الحيوانات الرخوة Mollusca : قسم من أكبر أقسام مملكة الحيوان ، مختلف الصور متعدد الهيئات . وهى من المحاريات : ومنها ما هو ذو صمام واحد ومنها ما هو ذو صمامين .

(٢) الخرطون : ج الخراطين : Earth worms من الحلقيات Annelidae واسمها فى اللسان العلمى اللمبريق Lumbricus من اللاتينية ومعناه «دودة البطن» . ليس لها رأس ظاهر ولا أعين ولا ملامس ولا أعضاء تبينها ، وإنما هى حلقات متراكب بعضها من فوق بعض . ولا تظهر على سطح الأرض إلا نادراً ، وفى أثناء الليل إذا زادت رطوبة الأرض فاذا برد الطقس أو زاد الجفاف اندست فى الطين .

وسائل يشابه تأثيرها تأثير الحشرات أو الرياح فى عالم النبات ، بها تستطيع الحيوانات البرية أن تختلط بعضها مع بعض ، وتتلاقح تلاقحاً اتفاقياً من غير أن يجتمع فردان منها لإتمام ذلك . وعلى العكس من هذا يظهر لنا أن كثيراً من خناثى الحيوانات المائية تتهاجن ذاتياً ، بيد أن تيار الماء واسطة من أدق الوسائط لحصول التهاجن بين هذه الأنواع . ولقد حاولت أن أجد حيواناً واحداً من الخناثى، أعضاء التناسل فيه مكتنفة بما يحوطها حتى يتيسر الوصول إليها ، فأخفقت فى ذلك بعد أن باحثت جهبذاً من أهل النظر والبحث ، هو الأستاذ «هكسلى» وأطلت وإياه البحث والتنقيب ، فوضح لنا أن ذلك فى الحيوانات أمر مستحيل الوقوع من الوجهة الطبيعية ، كما هى الحال فى أزهار النباتات . واعترضت بحثى الحيوانات السلكية الأرجل أو السلكيات (١) مقتنعاً بما يناقض هذه القاعدة ، صعاب جمة ، حتى هيأت لى فرصة نادرة أن أثبت أن فردين من الأفراد ، ولو كانا من الخناثى الذاتية الإخصاب ، لابد من أن يتهاجنا بعض الأحيان ويتخالطا تخالطاً طبيعياً .

ومما يأخذ بلب الباحث أن توجد أنواع من فصيلة واحدة ، وربما كانت من جنس واحد ، متصلة فى أنسابها ، متقاربة فى صفاتها ، متحدة فى نظامها التركيبى ويكون بعضها من الخناثى ، والبعض الآخر من الحيوانات الوحيدة الجنس . ولا جدال فى أن الطبيعيين قد اعتبروا ذلك تهوشاً وخللا سادا طبائع الكائنات . فإذا علمنا أن الخناثى تتهاجن اتفاقاً ، كان الفرق بينها وبين الحيوانات الوحيدة الجنس ضئيلا ، على قدر ما يتعلق ذلك بوظائفها العملية . وهنا تنقشع عن أبصارنا غياهب تلك الريب التى تحوطنا .

ولقد يكشف لنا من كثير من الاعتبارات الصحيحة ، والحقائق الجمة التى استجمعتها ، أن مهاجنة أفراد معينة من الحيوان والنبات اتفاقاً ، قاعدة كثيرة الانطباق على طبائع الكائنات ، إن لم تكن من السنن الطبيعية العامة التى تخضع لآثارها العضويات .

---

(١) السلكيات: السلكية الأرجل : Cirxipedes وهى من الصماميات : multi valve حسب تصنيف لينيس أما غيره فيضيفها الى الرخويات : mollusea ؛ فى حين أن البحوث الحديثة قد أدت ببعض المواليديين إلى اعتبارها من المفصليات ؛ Articulata كما اعتبرها غير هؤلاء من القشريات : Crustacea .

## ٥ — الظروف الملائمة لنشوء صور جديدة بتأثير الانتخاب الطبيعي

يعتبر هذا البحث من أكثر البحوث اشتباكاً وأشدها تعقيداً وإشكالا ، ونرى أن من أكبر الأسباب التي تسوق إلى استحداث الصور ، أن في العضويات استعداداً كبيراً لقبول التحول ، الذي يشمل مدلوله التباينات الفردية في كل الحالات فإذا هيأت الفرص والأسباب جمعاً عظيما من الأفراد لقبول تحولات مفيدة تظهر في تراكيبه ، نجد في هذه الحال أن تلك الظروف قد جعلت استعداد كل الأفراد متوازياً ، حتى لقد تصبح الأفراد التي هي غير كاملة الاستعداد ، تماثل أكثرها قبولا لتلك الصفة . وإني لأعتقد أن هذه السنة من أكبر أسباب النجاح . على أن الطبيعة إن كانت تترك للانتخاب الطبيعي دهوراً طوالا لكي يتم نتائجه ، فقد جعلت لإتمام تلك النتائج حدوداً مرهونة بأزمانها . ولما كانت الكائنات مسوقة إلى التناحر والمنافسة في سبيل الاستيلاء على كل مرتبة من مراتب النظام الطبيعي واحتلالها ، فلا بد من أن ينقرض استتباعاً لذلك أي نوع من الأنواع لا تتحول خصياته ، ولا تتهذب صفاته ، تهذيباً يضارع ما يطرأ على منافسيه في حياتهم . والتحولات المفيدة إن لم تكن معدة لأن تنتقل بالوراثة إلى نزر يسير من الأعقاب على الأقل ، بطل فعل الانتخاب الطبيعي ، وقصرت يده عن التأثير في نظام الأحياء . والعضويات إذ كانت مسوقة إلى الرجعى إلى صفات أصولها الأولية ، فربما يزعم البعض أن هذه الخصيية عقبة تمنع الانتخاب الطبيعي عن إتمام عمله وإبراز أثره . غير أن العضويات إذ هي مسوقة في هذه السبيل ، لم يمتنع على الإنسان أن يستحدث فيها بالانتخاب العملي ، الجم الوفير من السلالات الداجنة، فلم يمتنع ذلك على الانتخاب الطبيعي والحال ما علمنا ؟

نرى في الانتخاب النظامي أن المشتغل بالتربية والاستيلاد ينتخب تربية صور معينة ونصب عينيه غرض محدود يحاول الوصول إليه . فإذا تيسر الأفراد إذ ذاك أن تملك حريتها المطلقة في التهاجن ، أخفق سعيه وضاعت جهوده هباء . ونجد من وجهة أخرى أن الناس إذ تجمع بين مخيلاتهم فكرة الوصول إلى حد الكمال ، يحتفظون بأدق الحيوانات المنتقاة ويستولدونها ، فتتهذب صفات أفرادها تهذيباً متتابعاً درجة درجة ، وحالا على حال ، بما ينجم من آثار مقومة الانتخاب اللاشعوري أو غير المقصود ، ولو لم يكن مقصدهم أن يحسنوا من صفاتها شيئاً .

ذلك على الرغم من أنهم لا يفصلون بين أكثرها رقياً وبين بقية الأفراد التي يحتفظون بها . كذلك حال الكائنات متأثرة بمؤثرات الطبيعة الخالصة . فإذا نظرنا في بقعة محدودة من البقاع ، في موضع من مواضع نظام الكائنات التي تأهل بها وتنسق مراتبها فراغاً ما ، نجد أن كل الأفراد الممعنة في سبيل التغاير على النحو المفيد لها في حياتها تساق إلى البقاء وإن اختلف تغايرها كما وكيفاً . غير أن تلك البقعة إذا كانت كبيرة المساحة ، مترامية الأطراف ، غلب أن يختص كل إقليم من أقاليمها المتعددة بحالات حياة تباين حالات الإقليم الآخر . وعلى ذلك فإن الضروب المستحدثة تتهاجن في أطراف من حدود كل إقليم ، إذا سيق نوع بذاته إلى تحول الصفات في أقاليم مختلفة . ولسوف نرى في الفصل السادس كيف أن الضروب التي تربط بعض الأنواع ببعض ، والتي تقطن أقاليم تتاخم إقليما ما ، لابد من أن يخلفها في كل الحالات ضرب من الضروب المتصلة بها في النسب . على أن التهاجن غالباً ما يكون تأثيره مقصوراً على الحيوانات التي تتزاوج تزاوجاً مطرداً لكل ميلاد ، والتي تكثر من الهجرة وارتياد الأماكن المختلفة ، فلا يزداد نسلها بنسبة كبيرة . فالحيوانات التي تكون لها هذه الصفات ، كالطيور مثلا ، تختص ضروبها بالبقاع المنفصلة مواقعها الجغرافية ، غير المتصلة الحدود . ولقد صدقت تلك السنة على كل الحالات التي خبرتها ، أما العضويات الخناثى ، والتي لا يقع التهاجن بين أفرادها إلا اتفاقاً ، والحيوانات التي تتزاوج تزاوجاً مطرداً لكل ميلاد ، إذا كانت قليلة الارتحال والتنقل ، وكان عدد أنسالها يزداد بنسبة كبيرة على العكس من الحال الأولى ، فقد يمكن أن تحتفظ بعنصرها وتؤلف جماعة مستقلة تأخذ فيما بعد في الانتشار والذيوع ، حتى أن أفراد الضرب الجديد قد تتهاجن في الغالب بعد مضى زمن ما ، واتباعاً لهذه القاعدة يفضل المشتغلون بتربية النبات أن يحتفظوا ببذور يجمعونها من مجموع نباتات عديدة ، لأن الظروف المهيئة للمهاجنة تضعف ويقل عملها بتأثير ذلك .

وخليق ألا يسبق إلى حدسنا أن حرية التهاجن في الحيوانات التي تتزاوج تزاوجاً مطرداً لكل ميلاد ، والحيوانات البطيئة التوالد ، قد تعطل في كل الحالات ، تأثير الانتخاب الطبيعي . ففي مكنتي أن أذكر كثيراً من الحقائق الثابتة لكي أظهر أن ضربين من الضروب ، تابعين لنوع خاص من الحيوان ، قد يظلان متميزين غير مختلطين ضمن حدود بقعة بعينها . وقد يرجع ذلك إلى بقائهما في مكان

واحد لا يبرحانه ولا ينشطان منه ، أو إلى توالدهما فى فصلين من فصول العام مختلفين اختلافاً يسيراً ، أو إلى أن أفرادهما مسوقة إلى المزاوجة ؛ كل ذكر منهما بأنثى من نوعه.

إن المهاجنة لتؤثر فى الطبيعة العضوية تأثيراً كبيراً . فهى توازن بين صفات الأفراد ، أفراد كل نوع من الأنواع أو ضرب من ضروبها ، وتساوى بينها حتى يتم تكافؤها . ولا خفاء فى أن فائدة تأثيرها فى الحيوانات المزاوجة يكون أبين مما هى فى غيرها . ولكن لدينا من الاعتبارات الصحيحة ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن التهاجن الاتفاقى قد يقع للحيوانات والنباتات كافة كما مر ذكره ، وإن كان وقوعه خلال فترات متباعدة من الزمان ، وإن كان وقوعه يزيد من قوة إنتاج الأنسال الناشئة فى تلك الحال ويضاعف صبوتها على صبوة الأنسال التى تنتج بوساطة الإخصاب الذاتى مدى أزمان طويلة ، فيكون لها من البقاء وحفظ النوع حظ كبير ونصيب موفور . يتضح من ذلك أن استمرار هذا التأثير ، تأثير التهاجن كبير ، وإن طرأ على العضويات خلال فترات متباعدة من الزمان . أما الكائنات الدنيا المعتبرة أحط مراتب النظام العضوى ، وهى التى لا تتوالد بالتكاثر الجنسى — أى اختلاط عنصر التذكير بعنصر التأنيث فى الحيوانات والنباتات الراقية — أو تلك الكائنات العضوية التى لا تتزاوج والتى لا يتيسر لها بحال أن تتهاجن ، فجائز أن نعزو توازن صفاتها وتكافؤ بعضها لبعض ، متأثرة بحالات حياة واحدة ، إلى سنة الوراثة وإلى الانتخاب الطبيعى إذ يفنى كل الأفراد التى تنحط صفاتها عن صفات الصور الكاملة بشكل ما . فإذا تنافرت حالات الحياة أو تغيرت ، وأممعنت صورة من الصور فى تحول الصفات ، فإن توازنها ومساواة صفات بعض الأنسال لبعض ، لا يحصل إلا من تأثير الانتخاب الطبيعى ، إذ يساق إلى حفظ التحولات المتشابهة المفيدة للكائنات فى حالات حياتها .

كذلك لا يجدر بنا أن ننسى أن « العزلة » وانقطاع بعض البقاع عن المعمور من الأرض ، عامل ذو شأن فى تحول صفات الأنواع بتأثير الانتخاب الطبيعى . نرى فى البقاع المنعزلة النائية ، إذا لم تكن متسعة مترامية الأطراف ، أن حالات الحياة العضوية وغير العضوية تكون على وجه عام متعادلة بعيدة عن الانحراف ،

فيساق الانتخاب الطبيعي إذ ذاك إلى تغيير صفات الأفراد ، أفراد النوع الواحد، إذ تمضى ممعنة فى سبيل التهذيب والارتقاء على نمط واحد ودرجة معينة . والانفراد والعزلة ، على ما مر ذكره ، يمتنع معها على الأفراد أن تهاجن مع الكائنات القاطنة بأقاليم أخرى . ولقد وضع «موريتز فجنر» رسالة قيمة فى هذا الموضوع طبعت أخيراً ، أظهر فيها أن التأثير الذى يحدثه الانفراد والعزلة عن بقية الأطراف المعمورة — كالجزائر النائية والبقاع المحدودة بتخوم طبيعية يتعذر اجتيازها ، أو الخصيصة بحالات حياة يغلب فيها الانحراف — لا يقف عند الحد الذى سبق إليه حدسى فى تهاجن أفراد الضروب الناشئة فى الطبيعة حديثاً ، بل يتخطى أثره تلك الحدود التى ظننت أنها المدى الأخير لما يمكن أن تبلغ إليه من التأثير فى طبائع الكائنات .

غير أنى لا أتفق مع هذا العالم الطبيعى إذ يعتبر أن هجرة الكائنات الحية من جهة ، أو أن انقطاعها عن المعمور من البقاع من جهة أخرى ، مؤثران ضروريان لتكوين الأنواع المستحدثة ، أما أن ذلك يناقض كثيراً من الاعتبارات الثابتة ، ورأيى الذى لن أتبدل به رأياً آخر ، أن تأثير الانفراد لا يعظم شأنه ، ولا يشتد خطره ، إلا حينما يطرأ تغاير طبيعى على الحالات الظاهرة المحيطة بالأحياء كالمناخ أو ارتفاع الأرض وانخفاضها أو غير ذلك ، إذ تحول مثل هذه العوائق من بعد الشقة وانقطاع الأسباب دون مهاجرة عضويات هى أكثر مناسبة لطبيعة تلك المواطن من غيرها ، فيبقى فى نظام الكائنات العام فى هذا الإقليم فجوات خالية تحتلها على مدى الزمان صور الأحياء الخصيصة بذلك الإقليم بعضها متدرجة فى تحول الصفات . ولا مشاحة فى أن انقطاع البقاع عن المعمور فى بعض الأحيان ، يكون ذا شأن كبير فى تهذيب الضروب تهذيباً بطيئاً على مر الأجيال ، وقد يكون ذلك وقتاً ما فى الغاية القصوى من الشأن والخطر . فإذا فرضنا وجود بقعة صغيرة المساحة من البقاع النائية المنقطعة الأسباب ، إما لإحاطة الحواجز الطبيعية بتخومها ، أو لاختصاصها بحالات طبيعية شاذة غير مألوفة ، نجد أن عدد الأحياء الآهلة بها قليل . وهذه الظروف بالطبع تؤجل استحداث الأنواع الجديدة بوساطة الانتخاب أزماناً متطاولة ، إذ تنقص معها مهيئات تلك القوة الطبيعية التى تحدث التحولات المفيدة للكائنات فى حالات حياتها .

إن مضى الأزمان المتتابعة وحده لا يحدث فى الانتخاب الطبيعى أثراً ما ، إيجاباً أو سلباً . ولقد اضطررت إلى الكلام فى هذا المبحث لأن بعض الطبيعيين أيقن خطأً بأنى أعتقد أن لمضى الأزمان وترادف الأعصار ، الأثر الكلى فى تحويل صفات الأنواع ، على قاعدة أن صور الأحياء عامتها كانت ممعنة فى تحول الصفات بتأثير سنة طبيعية موصلة فى تضاعيف فطرتها . بيد أن مضى الأعصار وتلاحق الدهور لا يتعدى تأثيره تهيئة الظروف لظهور التغايرات المفيدة للكائنات . وانتخابها انتخاباً طبيعياً، واستجماعها ثم تثبيتها فى طبائع الصور العضوية . ولا جرم أن لذلك أثراً بيناً ، غير أنه بعيد عما يتوهمون . كذلك يهيء مضى الوقت طبائع الكائنات ، من حيث تركيبها الآلى ، لقبول تأثير حالات الحياة الطبيعية قبولا مباشراً .

فإذا رجعنا إلى الطبيعة لنعرف مبلغ هذه الاعتبارات من الصحة وانطباقها على الواقع ، ونظرنا فى أية بقعة من البقاع صغيرة المساحة كجزيرة من الجزائر التى لفظتها الطبيعة فى جوف محيط زاخر ، تبين أنه إن كان عدد الأنواع الآهلة بها صغيراً ، كان جلها من الأنواع المستحدثة فى تلك البقعة المخصصة بها دون بقية البقاع ، كما سنرى فى الفصل الثانى عشر المقصور على التوطن وتوزيع الكائنات على بقاع الأرض . من هنا يظهر للباحث لأول عهده بالبحث أن تلك الجزيرة مهيأة تمام التهيؤ لإحداث الأنواع . غير أننا كثيراً ما نخدع أنفسنا . لأننا إذا أردنا أن نبحث عن أى البقاع أكثر إنتاجاً لصور الأحياء العضوية واستحداثها ، أهى تلك البقاع الصغيرة المنعزلة عن المعمور من الأرض ، أم القارات المتسعة المترامية ، لزمنا أن نقصر المقارنة على ما استغرقه تكوين تلك الأنواع من الزمان فى كلتا البقعتين . وهذا ما ليس فى استطاعتنا أن نصل إليه .

وانعزال البقاع عن المعمور إن كان ذا شأن كبير فى استحداث أنواع جديدة فإنى مسوق إلى الاعتقاد بأن اتساع المساحة التى تقطن بها الأنواع أكبر شأناً وأبعد خطراً ، لاسيما فى استحداث أنواع أكثر قدرة على البقاء أجيالا طويلة متعاقبة ، والانتشار انتشاراً كبيراً ، ضاربة فيما يجاورها من البقاع . واتساع تلك المساحة التى تأهل بها الأنواع، وسهولة اجتياز تخومها الطبيعية ، لا يقتصر تأثيره على تهيئة

الظروف التى تنتج التغايرات المفيدة المستحدثة فى الأنواع بتأثير ائتلاف عدد عظيم من أفراد النوع الواحد فى بقعة معينة تلائمها الحالات الطبيعية فيها . بل إن حالات الحياة ذاتها تكون إذ ذاك مختلطة الأطراف مشتبكة الحلقات جد الاشتباك ، وفاق يترتب على كثرة عدد الأفراد التابعة لأنواع شتى فى بقعة ما . فإذا وقع لعدد معين من الأنواع التى تأهل بها تلك الأرض تحول مفيد لها ، أو تهذيب فى صفاتها ، يكسبانها قوة جديدة ، فإن الأنواع الأخرى يجب أن تتحول تحولا يعادل كمه وكيفه ما طرأ على الآخرين ، وإلا فالانقراض نصيبها المحتوم . على أن أية صورة من الصور إذا تحسنت صفاتها أو تهذبت غرائزها الطبيعية تهذيباً ذا شأن ، فإنها تصبح قادرة على الانتشار فى البقاع التى تجاور منبتها الذى تأصلت فيه ونمت ، وبذلك تقع فى تنافس شديد مع كثير من الصور الأخر . وفوق ذلك فإن البقاع المترامية الأطراف التى تظهر لنا فى الوقت الحاضر قطعة واحدة بعضها متصل ببعض تمام الاتصال ، يغلب أن يكون قد مضى عليها فى الأزمان الغابرة عهد كانت فيه من البقاع المنعزلة عن بقية المعمور من الأرض ، بنسبة ما كان يعتور سطح سيارنا هذا من التغايرات الطبيعية الشتى ، مما يحملنا على التسليم بأن التأثيرات الجلى التى يحدثها الانعزال ، قد طرأت على الأنواع التى كانت تقطن تلك الأقاليم بصفة محدودة . ومعتقدى أن البقاع الصغيرة المنقطعة فى أطراف الأرض ، على بعض الاعتبارات ، ذات خصوصيات معينة فى استحداث أنواع جديدة ، بيد أن تحول صفات الأنواع أو تهذيب صفاتها وغرائزها الطبيعية المفيدة لها فى حياتها ، كان أبين أثراً ، وأسرع حدوثاً فى الأنواع التى تأهل بها الأقاليم المترامية الأطراف . على أن ما هو أبين من ذلك فى تهذيب صفات الأنواع أثراً ، أن الصور المتأصلة فى الأقاليم الكبيرة المتسعة ، والتى تم لها الانتصار والغلبة على كثير من المنافسين الآخرين ، هى التى يكثر انتشارها وتتسع الأقاليم التى تأهل بها ، وتنتج العديد الأكبر من الضروب والأنواع . وبذلك يكون لها الخطر الأول فى حدوث التقلبات التى نلحظها فى تاريخ العضويات فى حالاتها الطبيعية .

وإنى لأرجح ، استناداً على هذه الاعتبارات ، أننا نستطيع أن نفقه بعض الحقائق العامة ، مثل التى نستنتجها من النظر فيما أنتجته جزيرة أستراليا فى الوقت الحاضر من العضويات الأهلية ، مقيسة بما أنتجته سهول أوروبا وآسيا المترامية

الأطراف ، تلك الحقائق التى سوف أشير إليها عند البحث فى التوزيع الجغرافى .
وسيتضح لنا مع ذلك أن أكثر ماشوهد تأقلم المحصولات الأهليـة التى أنتجتها
القارات فى الجزر التى نقلت إليها عامة . ذلك لأن التناحر على الحياة فى الجزائر
الصغيرة ، أقل شدة وقسوة منـه فى القارات الـكبيرة ، فقلت صنوف التحولات
ونقصت نسبة الانقراض فيها . ومن هنا نستطيع أن نفقه كيف أن نباتات جزر
« ماديرة » فى الوقت الحاضر كما قال « أوسوالد هير » تشابه إلى درجة ما الفلورة
التى كانت تستوطن أوروبا خلال العصر الثالث من العصور الجيولوجية . وإذا
نظرنا فى المساحة التى يغمرها الماء العذب فى الوقت الحاضر أو فى الأزمان الغابرة ،
وضح لنا أنها صغيرة بالنسبة إلى المساحات العظيمة التى تغمرها المياه أو الأرض
اليابسة ، الأمر الذى يسوقنا إلى التيقن من أن التناحر بين العضويات التى
تأصلت فى المياه العذبة ، كان أقل شدة ، وأخف قسوة مما كان بين العضويات التى
أهلت بها بقية بقاع الـكرة الأرضية ، وأن حدوث صور جديدة فيها كان بطيئاً ،
شأن الصور القديمة فى الانقراض منها ، إذا قسنا بذلك نسبة الحدوث والانقراض
فى بقية البقاع . وفى المياه العذبة دون سواها نجد سبعة أجناس من «الإصديفيات»(١)
هى البقية الباقية من تلك المرتبة الـكبـيرة من الأسماك التى كان لها وقتاً ما قوة
الغلبة والسلطان فى المناطق التى أهلت بها . وفيها نجد بعضاً من صور «النَّـنْفطير»(٢)

---

(١) الإصديفيات : Ganoids ، والاسم من اليونانية (ganos) ومعناه لماع أو لاصف وهو شعب كبير من الأسماك ، منه الحفش Sturgeon ، والبوفن Bowfin والجـار : Gar وكثير من الصور المنقرضة ، ولهـا حراشف صلبة صدفية (Ganoid Scales) تتألف فى الغالب من طـبقة داخلية من العظم ، وطبقة خارجية شبيهة بالميناء ، تعرف باسم « الجنوين » ( Ganoin ) ومن هذه الصفة أخذ اسمها العربى قياساً على السماع من «صدفة» وزان «إفعيل» .

(٢) النفطير : خلد المـاء : يعرف إما باسم Platypus : أى «سطوح القدم» أو باسم Oruithorbynclus أى «أنف الطير» ، وسمى فى الـكلام العادى Duck - bill ، والاسم العربى نحت من أنف + طير = نفطير . وهو حيوان يقطن أستراليا وطسمانيا . وهو من الثدييات ، غـير أنه يبوض ، ولذلك يعتبر حلقة بين الثدييات والزواحف ، فهو بهذا الاعتبار أحفورة حية .

أى « خلد الماء » و « البردوغ » (١) تعتبر بمثابة أحافير ، إنها حلقات تصل بشكل ما بين كثير من المراتب المتباعدة الأنساب فى النظام الطبيعى العام فى حالتها الحاضرة . وهذه الصور الشاذة يمكننا أن ندعوها « الأحافير الحية » ، فلشد ما تحملت من أعاصير الحياة خلال تلك القرون الموغلة فى القدم ، مقصورة فى البقاء على بقعة محدودة من البقاع ، غير متأثرة بمؤثرات التناحر وشدته ، إلا قليلا .

ولنخلص الآن ، بقدر ما يسمح به هذا الموضوع المتشابك إلى الإحاطة بتلك الظروف الموافقة وغير الموافقة لاستحداث أنواع جديدة ، عن طريق الانتخاب الطبيعى .

إن نجاد الأرض وسهولها المتسعة التى تعاورتها تغيرات كثيرة على سطحها ، لهى أكثر المواطن ملاءمة لظهور كثير من صور الحياة المختلفة ، كما وأنها كانت فى الأعصر الغابرة أكثر الأماكن المعمورة إنتاجاً للعديد الأوفر من صور عضويات جديدة مهيأة تمام التهيؤ للبقاء مدى أزمان طويلة ، والانتشار انتشاراً ذا بال . فإن قطعة الأرض إذ تكون قارة كبيرة منفردة قائمة بذاتها ، لا بد من أن تكون كثيرة الأنواع وافرة الصور ، وبذلك تخضع أهلياتها لتأثيرات تناحر شديد ، يزيده التزاحم شدة ، واشتباك المنافع قسوة . فإذا تقطعت تلك القارة العظيمة جزراً منفصلا بعضها تمام الانفصال عن بعض ، بتأثير التغايرات الشتى التى كانت تنتاب الأرض ولا تزال تنتابها ، يكون قد بقيت أفراد كثيرة من كل نوع بعينه فى كل جزيرة من تلك الجزر . ولا مشاحة فى أن المهاجنة بين الأنواع الجديدة فيها تمتنع امتناعاً كلياً ضمن حدود البقاع التى أهلت بها تلك الأنواع . ومما لا خفاء فيه أن التغايرات الطبيعية التى كانت تنتاب الأرض ، قد يعقبها

---

(١) البردوغ : Lepido siven : فرد من جنس من ذوات التنفسين : Dipnoan أشبه شىء بالانكليس (ثعبان الماء) يعيش فى بطائح نهر الأمازون ونهر لابلاتا بأمريكا . وله عند المواليديين شهرة كبيرة إذ يعتبرونه حلقة تربط الأسماك والبرمائيات : Amphilbia ومن أنواعه « البردوغ الوسيط : L. annectans » ، إشارة إلى هذه الصفة ، ويبلغ القدم طولا ، وعظامه هشة ، ماعدا عظام الرأس فانها تشبه عظام بعض الأسماك . فاذا غاض الماء اندس فى الطين وعاش فيه ، ومن هذا أخذت اسمه العربى من « الردغة » قياساً على السماع من « ردغ » وزان يفعول ، والردغة الوحل .

وقوف الهجرة من بقعة إلى أخرى ، فتصبح الأنواع محصورة فى بقعة معينة من البقاع ، فيتجدد فى كل جزيرة من تلك الجزر مراكز خالية فى نظامها الطبيعى ومراتب العضويات فيها ، يجب أن يكون قد سد فراغها تحولات طرأت خلال الدهور الأولى على الصور القديمة التى قطنتها ، وإن الضروب التى كانت فيها قد تحولت وتهذبت صفاتها على مر الأزمان . فإذا تجمعت تلك الجزر تارة أخرى بتأثير التغييرات الجيولوجية ، وأصبحت وقتاً ما قارة واحدة ، فلابد من أن يكون قد وقع بين الصور التى كانت تقطنها تناحر فاقت شدته حد التصور . فالضروب التى كانت خصياتها أكثر ملاءمة للإقليم ، وصفاتها أكثر تهذيباً وأتم تكويناً ، أمست بالطبيعة أتم عدة وأكبر قدرة على الانتشار والذيوع ، ولابد من أن يكون قد انقرض عدد وافر من الصور التى هى أحط مرتبة منها فى التكوين ، وأقل درجة فى الصفات ، وأنه قد طرأ تفارق فى عدد الأفراد فى تلك الجزائر بعد أن أصبحت قارة بتمامها متصلة الأطراف . بذلك يتسع المجال للانتخاب الطبيعى للإمعان فى تهذيب الصور الحية التى تكون فى تلك البقعة ، ونشوء أنواع جديدة حيناً بعد حين .

وإنى لأقرر أن تأثير الانتخاب الطبيعى بطىء جهد البطء ، على أن تأثيره لا يقع إلا حيثما يكون فى إقليم ما نقص فى نظام الكائنات الطبيعى يمكن أن يسد فراغه تهذيب ما يطرأ على صفات العضويات الآهلة به . وما ذلك الفراغ الذى نراه فى ترتيب الكائنات فى بعض الأقاليم ، وذلك التهوش الذى نلحظه سائداً فى تناسق مراتبها ونسب بعضها إلى بعض ، إلا نتيجة التقلبات البطيئة التى تطرأ على طبيعة الإقليم ذاته ، وتعذر المهاجرة إليه ، بامتناعها على عضويات تكون أتقن تركيباً ، وأرقى صفات مما يشغله . فإذا طرأ على بعض الكائنات القديمة الخصيصة بذلك الإقليم تهذيب ما فى صفاتها ، فلابد من أن يقع اضطراب فى علاقات ما بقى منها محتفظاً بحاله الأولى ، وهذا مما يخلى فى نظامها الطبيعى مراكز تصبح بطبيعة الحال معدة لأن تحتلها صور أرقى من تلك فى مراتب الوجود العضوى . وهذه العوامل عامة ، بطيئة التأثير ، يقتضى إبراز نتائجها الزمان الطويل . فأفراد النوع الواحد ، إن كانت تتباين تبايناً لا يدرك ، فإن هذا التباين يطرأ على الأفراد قبل أن يحدث فى نظام الأنواع العام تحولات يعتد بها بأزمان مديدة . وهذا

التأثير ناتج فى غالب الأمر من حرية التهاجن بين أفراد أنواع شتى . ويقول البعض إن هذه الأسباب عامتها كافية للاعتقاد بأن الانتخاب الطبيعى قوة غريزية فى الكائنات تلازم فطرتها على مر الأجيال . غير أنى لا أرى ذلك الرأى ، ورأيى أن تأثير الانتخاب الطبيعى على وجه الإطلاق بطىء لا يظهر إلا خلال فترات متباعدة من الزمان ، ولا يطرأ إلا للنزر اليسير من سكان بقعة بذاتها دون غيرهم . ومعتقدى أن هذه النتائج البطيئة المنقطعة تتفق وما أثبته علم الجيولوجيا من الحقائق المتعلقة بما وقع لسكان الكرة الأرضية من التطورات والتقلبات كما وكيفاً .

على أن تأثير الانتخاب مهما كان بطؤه ، فإن ماظهر من مقدرة الإنسان ، على ضعفه وعجزه ، فى إبراز ما أبرز من روائع النتائج بالانتخاب الاصطناعى، ليدل واضح الدلالة على أن مقدار التحولات لا يتناهى فى إحداث تلك الصور الجميلة التى نراها ، ومشتبك تلك الحقائق والنسب التى نلحظها فى نظام الكائنات ، وتكافؤ بعضها لبعض ولما يحيط بها من ظروف الحياة ، تلك الروائع التى يرجح أن تكون قد طرأت على الكائنات بتأثير انتخاب الطبيعة الذاتى ، تأثيراً بطيئاً على مر أزمان متعاقبة ، بحفظها الأصلح من أفراد العضويات للبقاء فيها .

## ٦ — الانقراض نتيجة للانتخاب الطبيعى

الانقراض موضوع سنفصله فيما سوف نكتبه فى الجيولوجيا ، وماحدا بنا إلى ذكره هنا إلا أن له صلة بالانتخاب الطبيعى لا انفكاك لها .

وقد عرفنا مما فصلناه أن تأثير الانتخاب الطبيعى مقصور على الاحتفاظ بضروب التحولات التى تكون بحال ما ذات فائدة للصور الحية ، احتفاظاً يجعلها فيما بعد من الصفات الخاصة بتلك الصور الراسخة فى طبائعها .والكائنات العضوية إذ كانت بطبيعتها تزداد زيادة مستمرة بنسبة هندسية كبيرة، فإن كل بقعة من البقاع تصبح مشحونة بما يأهل بها . يستتبع ذلك أن الصور المهذبة المنتقاة تزداد فى العدد ، حيث ينقص عدد الصور المنحطة المستضعفة . فإذا استبان لنا أن الندرة

أول درجة من درجات الانقراض الظاهر ، كما يستدل عليه من علم الجيولوجيا ، استطعنا أن نستنتج أن صورة ما من صور العضويات إن قل عدد أفرادها، فذلك شوط بعيد تقطعه فى سبيل انقراض محتوم يهيء أسبابه تقلب الأعاصير الطبيعية خلال فصول السنة ، أو تضاعف عدد أفراد منافسيها الذين ينازعونها مركزها الطبيعى فى الوجود . وليست المسألة مقصورة على ذلك ، فإنه إذا ثبت لدينا أن الصور النوعية تستطيع أن تزداد فى العدد زيادة غير محدودة ، فإن كثيراً من صورها القديمة ينقرض عند ظهور صور جديدة فى عالم الحياة . وعلم الجيولوجيا خير دليل يثبت لنا أن الصور النوعية لم يزد عدد أفرادها زيادة غير محدودة فى حالة من الحالات ، وسنظهر الآن كيف أن عـــدد أفراد الأنواع لم يبلغ النهاية القصوى فى الازدياد فى أى بقعة من بقاع العالم .

استبان لنا من قبل أن أكثر الأنواع أفراداً أكبرها حظاً فى إنتاج تحولات مفيدة فى زمن معين . ودليلنا على ذلك حقائق أوردناها فى الفصل الثانى من هذا الكتاب ، أثبتنا فيها أن الأنواع العامة السائدة ، أوفر الأنواع إنتاجاً للضروب . وعلى ذلك تكون الأنواع النادرة أقل قبولا للتهذيب واستحداثاً لضروب الارتقاء خلال زمن ما ، فيضرب عليها الاستضعاف فى معمعة التناحر على الحياة مستهدفة لغارة شعواء تشنها عليها أعقاب الأنواع المحسنة .

تسوقنا هذه الاعتبارات إلى التسليم بأنه كلما جد الانتخاب الطبيعى فى استحداث أنواع جديدة خلال تعاقب الأجيال ، مضت أنواع غيرها ممعنة فى سبيل الندرة درجة بعد درجة ، حتى يأتى عليها الانقراض . والصور التى تكون أشد احتكاكا فى المنافسة بتلك الأنواع المهذبة الراقية ، أكثر الصور معاناة لتلك المؤثرات . ولقد رأينا فى الفصل الذى عقدناه فى التناحر على البقاء أن التنافس أشد ما يكون بين الصور المتقاربة الأنساب كضروب النوع الواحد، أو أنواع جنس بعينه ، أو الأجناس ذوات اللحمة الطبيعية ، وذلك لتشابه أشكالها وتراكيبها وعاداتها واشتباك مصالحها . كذلك الضروب أو الأنواع الجديدة إذ تكون ممعنة فى سبيل التكون ، تتناحر مع أقرب الصور لحمة لها فى النسب الطبيعى، وتمضى مؤثرة فى سبيل إعدامها من الوجود . وإننا لنرى الانقراض دائم الأثر فى محصولاتنا

الأهلية ، اذ ينتخب الإنسان دائماً أرقى الصور و يعدم ما دونها . وفى مكنتنا أن نورد من الأمثال ما نستدل به على أن أنسالا من الماشية والأغنام وغيرهـا من الحيوانات وضروباً من الزهور ، قد تحل من الاعتبار والنفع محل القديمة المنحطة ، فتغلب عليها . والتاريخ يدلنا على أن نوع الماشية طويلة القرون قد حل محل الماشية السوداء فى مقاطعة « يورك » ، وأن القصيرة القرون « قد اكتسحت الأولى كما يكتسحها وباء قتال » ، كما قال بعض الكتاب .

## ٧ — انحراف الصفات

إن القاعدة التى يشير إليها اصطلاح « انحراف الصفات » لذات شأن كبير ، عدا ملابستها كما أعتقد لكثير من الحقائق الأخرى ؛ فإن الضروب إذا كانت متميزة وكان لها فوق ذلك شىء من صفات الأنواع يحوط تعيين مرتبتها الحقة بالشك ، فمن المحقق أن يكون تباين بعضها عن بعض أقل كثيراً من تباين الأنواع الصحيحة الممتازة بصفاتها الخاصة . ومع هذا فليست الضروب على ما أرى غير أنواع آخذة فى سبيل التكون ، أو كما دعوتها « أنواع أولية » ونريد أن نعرف الآن كيف أن ما يقع من التباين القليل بين الضروب ، قد يستحيل بالازدياد إلى تباين كبير يفرق بين الأنواع ؟ أما أن ذلك قد يحدث بالفعل ، فدليلنا عليه تباين تلك الأنواع الصحيحة المتميزة بصفاتها الخاصة التى نلحظها فى النظام العضوى مما يخطئه العد ، بينما نرى أن الضروب ، وهى التى نعتبرها الصور الأولية لأنواع صحيحة معينة سيشهدها فى المستقبل النظام الطبيعى ، لا يباين بعضها بعضاً إلا بفروق ضئيلة من المستصعب تعريفها . والمصادفة العمياء — تلك السنة المبهمة المستغلقة التى ندعوها مصادفة — ربما تسوق ضرباً من الضروب إلى التحول عن صفات أصوله ، ومن ثم تمعن أنساله من بعده فى التحول عن صفات آبائها ، كما تحولت أسلافها عن صفات أصولها الأقدمين . غير أن التحول وحده ، لا يؤدى بها إلى بلوغ درجة من التباين تعدل تباين أنواع الجنس الواحد .

ولقد تدبرت هذا الأمر قليلا ، شأنى فى كل تجاربى وبحوثى ، وطبقته على محصولاتنا الأهلية ، فوضح لى فيها أشياء مماثلة لما تقدم . ولنع بادىء ذى بدء أن

إنتاج أنسال يبلغ ما بينها من التباين مبلغ ما بين البقر القصير القرون ، وبقر مقاطعة « هيرفورد » الطويل القرون ، أو ما بين خيل السباق وخيل العجلات ، أو ما بين أنسال الحمام المختلفة من التباين ، لا يمكن بحال أن يكون نتيجة تأثير المصادفة المطلقة فى استجماع التحولات المتشابهة خلال تعاقب أجيال عديدة ، هذا مرب للحمام عنى مثلا بفرد من الحمام منقاره أقصر قليلا عن متوسط ما يبلغ قصر المنقار فى نوعه ، وذلك آخر عنى مثلا بفرد من الحمام منقاره أطول قليلا عن ذلك المتوسط ، فهما بالطبع يمعنان فى اختيار أنسال هذين الفردين ويستولدانهما لينتجا نسلا مناقيره أعظم طولا ، وأشد قصراً عن متوسط ما لضربهما الأصلى ، كما حدث ذلك كثيراً فى تولدات الحمام القلب وذلك استناداً على ما يعرف عن الهواة ، فإنهم لا ينتخبون من الأفراد ما توسطت أوصافه حدى الإبداع : فإما قصر غير عادى ، وإما طول خارج عن القياس . ولنفرض أيضاً أنه فى عصر من أعصر التاريخ احتاجت أمة من الأمم ، أو جماعة من الجماعات ، تقطن مقاطعة ما ـ خيلا سريعة العدو ، واحتاجت أخرى خيلا قوية الأساطين كبيرة الأحجام ، فلا نشك فى أن الفروق بين ما يربيه كل من الجماعتين من الخيل ، تكون بداءة ذى بدء حقيرة لا يعتد بها ، ثم تزداد تلك الفروق على مر الزمان ، ولا تلبث أن تتكون ضروب من الخيل ، باستمرار العناية بها والاحتفاظ بأنسال خيل سريعة العدو فى الحال الأولى ، وأنسال قوية كبيرة الأحجام فى الثانية ، حتى يصبح هذان الصنفان باستمرار ذلك التأثير ، نسلين معينين مختلفين بعد مضى عدة قرون . وكلما أمعنا فى سبيل التباين وازداد تحولها ، انقطع بالطبع استيلاد ما يبقى من نسلهما محتفظاً بشىء من صفات أصوله الأولى ، بأن يكون أبطأ عدواً ، أو أصغر جسما ، أو أقل قوة ، من بقيـة أفراد النسلين فى ذلك العصر . بذلك تساق تلك الصـور الوسـطى إلى الانقراض على مر الأيام . ومن هنا نرى صـلة تلك السنة ، سنة « انحراف الصفات » بما ينتجه الإنسان من المدجنات وتأثيرها فيها ، أنها تستحدث الانحرافات الوصفية فتكون فى أول الأمر ضئيلة قليلة الظهور ، ثم تزداد من بعد ذلك درجة ، حتى تتحول أوصاف الأنسال تحولا يفرق بين بعضها وبعض وبين أصولها القديمة .

وقد يسأل سائل : كيف يكون تطبيق هذه السنة ، أو ما يشابهها من السنن ، على ما تحدث الطبيعة من تحول ؟ ولقد لبثت ردَحاً من الزمان استغلقت دونى فيه

وجوه الرشد ، حتى استبان لى أنها تؤثر فى الطبيعة تأثيراً بيناً ، كما أعتقد الآن ، إذ انكشف لى أنه كلما أمعنت سلالة نوع من الأنواع فى تحول الصفات ، من حيث التكوين والتركيب الآلى والعادات ، ازدادت مقدرتها على الذيوع والانتشار فى النظام الطبيعى ، وأصبحت أقدر على ذلك من غيرها من السلالات ، فتتهيأ لها أسباب الازدياد والتكاثر .

ولقد ندرك حقيقة ذلك ، إذا بحثنا حالة صنف من الحيوانات ذوات العادات لنفرض حيواناً مفترساً من ذوات الأربع بلغ عدد أفراده غاية ما يمكن أن يبلغ فى بقعة من البقاع على أكبر متوسط ، فإن احتفظ بقوته الطبيعية فى التناسل والتكاثر العددى ، وكانت تلك البقعة لا تتغير ظروف البيئة فيها ، فذلك الحيوان لا يستطيع أن يستمر فى الازدياد العددى ، إلا إذا احتلت سلالاته التى تكون إذ ذاك ممعنة فى تحول الصفات مراكز غيرها من الحيوانات التى تشغل النظام الطبيعى فى تلك البقعة ، وتنافسها بما يحتمل أن يحدث فى تلك السلالات ، من جموع تعتاد الاغتذاء على ألوان من الرزق حية كانت أو ميتة ، غير التى كانت تغتذى بها من قبل ، وأخرى تقطن مواطن جديدة ، وثالثة تتعود تسلق الأشجار أو ارتياد مناقع الماء ، ورابعة تقل فيها غريزة الافتراس . وكلما تحولت أوصاف سلالات ذلك الحيوان وتبدلت تراكيبها وعاداتها تهيأت لها سبل الغزو والاستعمار . وما يصدق تطبيقه على حيوان ما ، يصح تطبيقه كذلك على بقية الحيوانات فى كل الأزمان . فإذا تحول حيوان ، كان التحول سنة تخضع لها بقية صنوف الحيوانات كافة ، ولو وقع غير ذلك لما كان للانتخاب الطبيعى من سلطان . كذلك الحال فى النباتات ، فقد أثبتت التجارب أنه إذا زرعت قطعة صغيرة من الأرض نوعاً من الحشائش ، وزرعت قطعة أخرى تساويها فى المساحة عدة ضروب مختلفة ، أنتجت الثانية من النباتات عدداً أوفر ، وأثمرت من المواد الجافة كمية أكبر زنة مما تنتجه الأولى . وهكذا القمح إذا زرعته فى قطعتين متساويتين من الأرض ، ضرب منه فى واحدة ، وعدة ضروب مختلطة فى أخرى . ومن ثم نجد أنه إذا زرع نوع من الحشائش موغل فى تحول الصفات مع ضروب انتخبت انتخاباً مستمراً ، بحيث يباين بعضها بعضاً بدرجة واحدة وعلى نمط معين ، فإن هذا النوع وما يتبعه من السلالات المتحولة الأوصاف التى تكون مختلطة بالضروب ، تفوز بحظ البقاء

والسيادة فى تلك البقعة مهما كانت المباينة بين تلك الضروب المزروعة حقيرة ، شأن أنواع الحشائش وأجناسها . ونحن نعلم من جهة أخرى أن كل نوع من الحشائش أو ضرب منها تنتج من الحب كل عام ما لا يحصيه عـــد ، تجالد بذلك فى سبيل التكاثر العددى إلى الغاية القصوى . ويستتبع ما تقدم أن أخص ضروب الحشائش التابعة لنوع ما وأرقاها صفات ، هى التى تفوز بحظ البقاء والتكاثر بعد مضى بضعة آلاف من الأجيال . بذلك تتغلب على بقية الضروب التى تنزل عنها مرتبة فى التكوين . حتى إذا ما بلغت الضروب من الامتياز بصفات معينة صحيحة مبلغاً كبيراً ، أضحت فى طبقة الأنواع .

إن الغالبية من صور الأحياء لا يؤيد بقاءها إلا تحوّل كبير يطرأ على صفاتها التركيبية . قول يثبته كثير من المشاهدات الطبيعية العامة . خذ بقعة من الأرض بلغت إلى غاية ما يمكن أن تبلغ قطعة أرض من ضيق المساحة بحيث يصح مع ذلك اعتبارها مثالا تطبق فيه مشاهدات التاريخ الطبيعى ، ولم يقم من تخومها عوائق تحول دون الهجرة إليها ، فكملت للأفراد التى تأهل بها مهيئات المنافسة ، واشتدت قسوة تناحرهم على الحياة فيها ، تجد أن الصور التى تقطنها قد بلغت من تحول الصفات ، الشأو الأبعد . مثال ذلك : وجدت أن قطعة أرض مساحتها ثلاث أقدام عرضا فى أربع طولا ، ظلت الظروف الطبيعية التى تحوطها على حال واحدة بضع سنين متتابعة ، قد عضدت عشرين نوعا من النباتات تابعة لثمانية عشر جنسا ملحقة بثمانى مراتب من النظام النباتى . وحال النباتات والحشرات فى الجزيرات وضحاضح الماء العذب لا تختلف عن ذلك شيئاً . ومن القواعد المعروفة عند الزراع أنهم يستطيعون أن يحصلوا على أكبر كمية من المحصولات الغذائية بالتناوب فى زراعة نباتات تابعة لمراتب مختلفة . قاعـدة يصح أن نصرف عليها اصطلاح « التناوب المشترك الدورات » على أن أكثر الحيوانات والنباتات التى تعيش متجاورة فى بقعة صغيرة من بقاع الأرض ، قد تعضدها فتعيش فيها ، مع احتمال أن تكون طبيعة تلك البقعة ليست بذات خصائص معينة ، ويجوز أن يقال فضلا عن ذلك أن هـــذه الحيوانات والنباتات قد تكافح بأقصى ما يصل إليه جهد استطاعتها فى سبيل الاحتفاظ بهذا الموطن . بيد أن المشاهد أنه حيثما تبلغ المنافسة بين صـور الأحياء أقصى غايتها ، تكون نتائج التحول الذى يطرأ

على أوصافها ، وما يقع من تحول فى عاداتها ودقائق تكوينها ، السبب الذى يحدد مراكز أشد الصور مزاحمة بعضها لبعض ضمن حدود تلك البقعة ، ويكون لها الحكم المطلق فيها إذا كانت تلحق بما تدعوه الأجناس ، أو الرتب فى النظام العضوى .

تنطبق هذه القاعدة على النباتات لدى ارتدادها إلى حالة طبيعية صرفه فى بقاع أجنبية عن مواطنها الأصلية ، تنقل إليها بالوسائط العملية . وقد يسبق إلى حدسنا أن النباتات التى تفلح بشكل ما فى التوطن نباتات دخيلة فى بقعة ما من البقاع ، يجب أن تكون قريبة النسب بأهليات تلك البقعة ، وذلك لاعتقادنا بأن هذه النباتات قد خلقت خلقاً خاصاً ، موافقاً لطبيعة الإقليم الذى توطنت فيه . وربما نتوقع أن النباتات التى تتوطن فى أى إقليم تدخله كانت نيعتها الأصلية من عشائر فطرتها أكثر موافقة لحالات بقاع مخصوصة ، مما هى لبقاع أخرى فى موطنها الجديد . والحقيقة تختلف عن ذلك جهد الاختلاف . فقد أظهر « مسيو ألفونس دى كاندول » فى كتابه القيم ، أن ما تحرزه أجناس الأزهار الحديثة من الفوائد بوساطة التوطن ، أبين أثراً فيها مما هى فى الأنواع ، إذا قسنا ذلك بنسبة عدد الأجناس والأنواع الأهلية فى البقعة التى تتوطن فيها . وإليك مثالاً واحداً : فقد أحصى الأستاذ « آسا جراى » فى آخر طبعات كتابه الذى وضعه فى نباتات الولايات المتحدة ٢٦٠ نباتاً تتبع ١٦٢ جنساً قد وطنت فى تلك البقاع . من هنا نجد أن طبائع هذه النباتات تختلف الاختلاف كله . وهى على اختلاف بعضها عن بعض تباين نباتات البقعة التى وطنت فيها مباينة عظمى نستدل عليها بأن هذه الأجناس ، إن بلغت ١٦٢ جنساً ، فإن منها ما لا يقل عن ١٠٠ جنس لا تمت بحبل النسب للنباتات الأهلية فى تلك الأقاليم . بذلك يكون عدد كبير من الأجناس قد أضيف إلى ما كانت تأهل به الولايات المتحدة ، كما يتضح مما سبق القول فيه .

فإذا رجعنا إلى النباتات أو الحيوانات التى مضت فى التناحر متفوقة على أهليات أية بقعة من البقاع حتى توطنت ، تيسر لنا أن ننتزع من فكرة عامة عن مقدار ما يجب أن يطرأ على بعض الأهليات من تحول الصفات حتى تنال من قوة

الغلبة على منافسيها ما يضمن لها البقاء . وذلك دليل على أن تحول الصفات التركيبي الذي يضاعف مقدار ما يقع بين الأجناس من الفروق والمباينات ، ذو فائدة جليلة لأهليات هذه الأقاليم .

إن الفائدة التي تحرزها أهليات أي إقليم معين من تحول صفاتها التركيبي في تدبر أصل الأنواع ، أمر يناظر ما في بحث توزيع العمل على أعضاء الجسم حسب وظائفها العضوية ، في تدبر وظائف الأعضاء . ولقد أوضح « ملن إدوارز » هذا الموضوع . فلا ينكر الآن أي مشتغل بعلم وظائف الأعضاء أن معدة أي حيوان ما دامت قد هيئت لهضم المواد النباتية أو المواد الحيوانية لا غير ، يستمد من هذه المواد دون غيرها معظم ما يقوم به الجسم على ما يشاهد في نظام أية بقعة من بقاع الكرة الأرضية ، إذ كلما اشتد تحول صفات الحيوانات أو النباتات التي تأهل بها تلك البقعة ، وكانت صفاتها أكثر ملاءمة لمقتضيات الحالات والظروف المحيطة بها في الحياة ، أصبح العديد الأوفر من أفرادها أكبر قدرة على البقاء والاحتفاظ بكيانه . وفئة من الحيوانات لم يلحق تركيب بنيتها من التغاير الوصفي إلا النزر اليسير ، تكون منافستها لغيرها عما قاربت تحولاته الوصفية درجة الكمال ، صعبة محدودة . لذلك تختلجنا الريب في أن ذوات الكيس (الجلبانيات)(١) الخصيصة بأستراليا ، وهي لا تنقسم في مراتب النظام العضوي إلا إلى بضعة فصائل لا يفرق بين بعضها وبعض إلا تباينات ضعيفة الأثر ، قد تنجح في منافسة حيواناتنا التابعة للمراتب العالية في النظام

---

(١) الجلبانيات : Marsupialia : شعب من الثدييات يختلف عن غيره من شعوب هذه القبيلة في كثير من الأوصاف والتراكيب وبخاصة في جهازها التناسلي . أطلق على الجلبانيات من قبل اسم Animalia Crumeutata أي ذوات الكيس : Purse - bearing Animals أما الاسم الشائع الآن فمأخوذ من اللاتينية : Marsupium أي حقيبة أو جوالق ، إذ أن لها كيسا عند أسفل البطن تحمل فيه صغارها حتى تشب ، ومنها الكنغر المعروف الذي يقطن أوستراليا . ومنها العواشب : Herbirora أي آكلة العشب ، ومنها الحواش : Insectivova اي آكلة الحشرات ؛ ومنها ما يأكل اللحم ، ولذا نجد بين طبقاتها كثيراً من الاختلاف والتباين التشريحي وبخاصة في أجهزة الهضم . والجلبان في اللغة : شبه الجراب من الأدم يوضع فيه السيف : اللسان ٢٦٣ : ١

الحيوانى كاللواحم (١) أو القواضم (٢) أو المجترات (٣) ، فى حين أن ذوات الكيس تعتبر فى أستراليا ، بالنسبة لنظامها العضوى ، كما قال « ووترهوس » وغيره من الكتاب ، نظائر تلك فى بلادنا . وما ذوات الثدى فى أستراليا إلا مثالا حياً يشهد بأن نظاماً غير كامل من نظم التحول الوصفى ، لا يزال فى أول درجات التحول والنماء .

## ٨ — المؤثرات التى يحتمل أن يحدثها الانتخاب الطبيعى بالتحول الوصفى والانقراض فى السلالات التى تنحدر من أصل مشترك

بقى لنا بعد الذى قطعناه ولخصناه من البحث ، أن نقول : إن السلالات المتحولة التابعة لنوع من الأنواع ، تكون أكبر حظاً من النجاح فى الحياة كلما أمعنت فى تحول الصفات والتركيب العضوى ، فتمضى فى الذيوع ضاربة فيما يجاورها من بقاع تأهل بها ضروب أخرى من الكائنات العضوية . ولنعمل الآن جهد المستطاع لكى نعرف كيف تؤثر تلك السنة الطبيعية ، سنة ما تحرزه العضويات من الفوائد العظمى المستمدة من تحول صفاتها ، مقرونة بسنن الانتخاب الطبيعى والانقراض .

والجدول الذى أتينا به خير ما يكفل لنا فهم هذا الموضوع ، على ما فيه من تعقيد وما نلحظه خلال سطوره من روعة ، فلنفرض أن الحروف التى وضعناها فى

---

(١) اللواحم: Carnivova أى آكلة اللحوم ومنها السباع عامة كالسنانير والكلاب والدببة والصيال : Seals .

(٢) القواضم : Rodentia وفى اللغة العادية : Rodents من الثدييات ، وهى من صغار الحيوان كثيرة الذيوع والانتشار فى أقطار الأرض ، وأكثر ما يكون انتشارها فى أمريكا الجنوبية وأقله فى أستراليا . وتركيب أسنانها الأمامية صفة خاصة بها ، فهى تجمع بين صفات القواطع والمواضغ . وقد سماها البعض « القوارض » ، والقواضم أدل على الصفة التى أخذ منها الأسم . لأن القضم هو الأكل بأطراف الأسنان . وهى هكذا تفعل . ومنها الفئران والجرذان والأرانب وخنازير غينيا .

(٣) المجترات : Ruminants أخص صفاتها الاجترار ، وهو إخراج الطعام من المعدة بعد ازدراده غير كامل الهضم لتجهيزه بالمضغ مساعدة على الهضم وجميعها من العواشب : Herbirora آكلة العشب . ولسانها ذو خصيصة فى الامتداد بحيث يساعدها على جمع الحشائش والأعشاب وقضمها بمقدم أسنانها ، وجهازها الهضمى مهيأ للعيش مع النبات .

أسفل الجدول من حرف (ا) إلى (ك) يدل كل حرف منها على نوع من أنواع جنس يعتبر من الأجناس الكبرى ضمن حدود مواطنه الأصلية ، مع اعتبار أن مماثلة بعض هذه الأنواع لبعض غير متوازنة ، كما هو الواقع فى الطبيعة العضوية، وكما يظهر للقارىء ممثلا له فى الجدول بوضع الأحرف ذاتها بحيث يفصل بين أحدها والآخر مسافات غير متساوية . ولنفرض أن الجنس الذى تلحق به هذه الأنواع يكون من الأجناس الكبرى ، وفقاً لما رأينا فى الفصل الثانى من أن متوسط ما يلحق بالأجناس الكبرى من الأنواع الممعنة فى التحول ، أكثر من نسبة ما يلحق بالأجناس الصغرى ، وأن ما يلحق بأنواع الأجناس الأولى المتدرجة فى أسباب التحول من الضروب ، أكثر عدداً عما يلحق بأنواع الأجناس الثانية ، مضافاً إلى ذلك ما قد ثبت لنا من قبل من أن الأنواع الكثيرة الذيوع والانتشار ذوات السيادة ، تكون أكثر تحولا من الأنواع المستضعفة المحدودة المآهل .

وإذن فلنجعل (ا) نوعاً من الأنواع المنتشرة ذوات الغلبة ضمن حدود بقعة بعينها تابعاً لجنس من الأجناس الكبرى فى موطنـــه الذى يأهل به ، والخطوط المنقطة المتساوية الأبعاد المتفرعة من (ا) تمثل سلالات ذلك النوع الآخذة فى أسباب التحول والنماء . ولنفرض أن طبيعة التحولات التى مضت هذه السلالات متدرجة فيها ليست بذات شأن كبير من الوجهة النوعية الصرفة ، وإن بلغت غاية ما يمكن أن تبلغ التحولات من التنوع والاختلاف ، وأنها لم تظهر طفرة ، بل حدثت خلال فترات متباعدة من الزمان ، ولم تمكث فى صفات السلالات أعصراً متساوية . فالتحولات التى تكون بحال ما ذات فائدة للأفراد هى التى تبقى فى صفاتها أو تنتخب للبقاء فيها انتخاباً طبيعياً .

من هنا يتضح لنا خطر ما تحرزه العضويات من الفوائد المستمدة من التحول الوصفى ، إذ تساق بذلك أشد التحولات اختلافاً وأكثرها نفعاً ، وهى المعرفة بالخطوط المنقطة المتفرعة من الخط الأصلى ، للبقاء فى صور الأحياء ليستجمعها الانتخاب الطبيعى استجماعاً مطرداً على مر الزمان . فإذا بلغ خط من الخطوط المنقطة آخر من الخطوط الأفقية ، توهمنا عن نقطة تقابلهما بحرف معرف بصدد مخصوص للدلالة على أن كمية من التغاير الوصفى قد استجمعت على مر الزمان ،

كافية لاستحداث ضرب من الضروب الراقية ، جدير باعتبار الباحث فى تبويب الصور العضوية .

والمسافات الواقعة بين الخطوط الأفقية فى الجدول ، تدل كل مسافة منها على عصر لا يقل عن ألف جيل أو أكثر ، فإذا فرضنا أن النوع (ا) بعد مضى ألف جيل أنتج ضربين راقيين هما (ا١) و (ح١) فكل من هذين الضربين يكون واقعاً تحت تأثير الحالات التى أحدثت فى أصوله قابلية التحول . وإذ كانت قابلية التحول ذاتها وراثية ، نتج من ذلك أن يساق كل ضرب إلى التحول على نسق يغلب أن يقارب النسق الذى مضت آباؤها الأول متدرجة فيه . وهذان الضربان إذا كانا صورتين تحولتا تحويلا قليلا ، فإنهما يساقان إلى توارث تلك الميزات التى جعلت عدد أفراد نوعهما الأصلى (ا) أكبر عدداً من أفراد كثير من أهليات البقعة التى تأصل فيها ، فضلا عن أنهما يشتركان مع الجنس الذى الذى يلحق به نوعهما الأول فى الصفات العامة التى جعلت معتبراً من الأجناس الكبرى ضمن حدود مواطنه التى تأهل به . وكل هذه الظروف الطبيعية مجتمعة ، ذات أثر عام فى استحداث ضروب جديدة .

وهذان الضربان إن كانا قابلين للتهذيب ، فإن أكثر تحولاتهما إمعاناً فى تباين الصفات ، هى التى تبقى خلال الألف جيل التالية . وبعد مضى تلك الفترة نرى فى الجدول أن الضرب (ا١) قد استحدث الضرب (ا٢) فكان الضرب الثانى أشد اختلافاً من الأول (ا١) إذا قيس كل منهما بنوعهما الأصلى (ا) . أما الضرب (ح١) فقد فرض أنه أنتج ضربين هما (ح٢) و (د٢) بعضهما يباين بعضاً ، وكلاهما يزداد تبايناً من النوع الأصلى (ا) وقد نواصل هذا التدرج متتبعين خطاه المتشابهة إلى أبعد الأزمان . فارضين من عندياتنا ، نظير ما يحدث فى الطبيعة ، أن بعض الأنواع قد أحدثت على التتابع خلال كل ألف جيل ضرباً واحداً . فيتكون بذلك بعد مضى بضعة آلاف من الأجيال ضروب تتبعه وتتدرج فى التحول على مر الأزمان ، وأن أنواعاً غيرها قد أنتجت ضربين أو ثلاثة ، وأخرى لم تخلف من الضروب شيئاً . بذلك تساق الضروب ، وهى السلالات المهذبة التابعة للنوع الأصلى (ا) إلى التكاثر العددى ، والتغاير الوصفى ، مقترنين . ويقودنا الجدول بالتدرج إلى عشرة آلاف جيل ، ومن

ثم إلى أربعة عشر ألف جيـــل ، بأسلوب أقل اختلاطاً فى النهاية منه فى الابتداء .

ولا يفوتنى أن أذكر أن النظام العضوى لا يمكن أن يمضى فى سبيل الارتقاء ، متبعاً ذلك النمط الذى نلحظه فى الجدول ، ولا أن العضويات يطرد تحولها من غير انقطاع ، ولو أنى بذلت ما فى وسعى لأضع الجدول بحيث يظهر فيه بعض التفاوت والاختلاف ، وفاق مارجح عندى من أن كل صورة من الصور تبقى زماناً طويلا محتفظة بصفاتها ، فلا يطرأ عليها تحول ما ، ثم تأخذ فى تحول الصفات من بعد ذلك . ولا أقول بأن الضروب التى بلغت من التحول الحد الأقصى تبقى محتفظة بصفاتها فلا تتحول بعد بلوغ تلك الغاية . فلقد تعمّر صورة من الصور الوسطى عهداً مديداً ولا تعقب إلا سلالة واحدة ، وقد تعقب سلالات عديدة نالها شيء من التهذيب ، وانتابها نزر من الارتقاء . والانتخاب الطبيعى لا يؤثر فى النظم العضوية إلا بحسب طبيعة المراكز التى تشغلها الأحياء فى البقاع التى تأهل بها . فالبقاع إما أن تكون غير مستعمرة البتة ، وإما أن يكون فى نظامها العام مراكز خالية لم تحتلها عضويات ما . وبنسبة ذلك يكون تأثير الانتخاب الطبيعى . والعمدة فى كل ذلك على الصلات المختلطة غير المتناهية التى تقع بين صور الأحياء فى حياتها الطبيعية . والقاعدة العامة أنه كلما أمعنت السلالات فى الاستعداد لقبول التحول التركيبى أكثر من أى نوع من الأنواع ، اتسعت المناطق التى تأهل بها ، وازداد عدد أعقابها المتحولة على مر الأحقاب . وترى فى الجدول أن خط التعاقب قد ينقطع خلال فترات متلاحقـــة نعينها بحروف معرفة بأعداد مخصوصة ، للدلالة على أن صوراً متعاقبة فى التكوين قد بلغت من التحول حداً يكفى لوضعها فى مرتبة الضروب الصحيحة . غير أن هذه التقاطعات تصورية محضة ، أدمجناها فى الجدول على أبعاد تدل على مضى أحقاب تكفى لاستجماع كمية كبيرة من التحولات الوصفية فى الصور الحية .

على أن أعقاباً مهذبة لنوع من أنواع الأجناس الكبرى ذاع انتشارها ، وتوافرت لديها تكيفات السيادة ، قد تساق إلى مشاطرة أسلافها تلكم الفوائد التى هيأتها للتفوق فى غمرات الحياة من قبل ، فتمضى ممعنة فى الزيادة العددية وتحول الصفات . ولقد رأينا تفصيل ذلك ممثلا له فى الجدول بفروع الحرف (ا)

نقطتها المركزية. والأنسال المهذبة التي تنتجها الصور الأخيرة، المعتبرة أرقى الصور التي تمثلها الفروع في مراتب التسلسل والتعاقب، يغلب أن تحتل مراكز الصور التي تتقدمها في الوجود وتفنيها بما تفضلها به من الصفات. ونجد ذلك ممثلا له في الجدول ببضعة فروع قصيرة لم تصل بعد إلى الخطوط الأفقية العليا. وقد ينحصر في بعض الحالات التحول الوصفي في خط من خطوط التعاقب، وبذلك لا يزداد عدد الأعقاب المهذبة التابعة لأصل معين، ولو أن كمية التحول الوصفي التي تطرأ على تلك الأعقاب تكون وفيرة، ويسهل عليك أن تمثل لهذه الحالة في الجدول إذا استثنيت كل الخطوط المبتدئة من حرف (ا) وأبقيت الخط الذي يبتدىء تعريفه بحرف (ا١) وينتهي بحرف (ا١٠) فإن خيل السباق، وكلاب الصيد المرشدة في بريطانيا العظمى، خضوعاً لهذه السنة، واعتماداً على ما يظهر من حالاتها العامة في الوقت الحاضر، قد مضت ممعنة في التحول الوصفي حتى تحولت عن أسلافها الأول تماماً، ولكنها لم تحدث فروعاً أو سلالات جديدة، خلال تعاقب أجيالها.

والفرض الذي بنينا عليه البحث هو أن النوع (ا) قد أنتج بعد مضى عشرة آلاف جيل ثلاث صور هي (ا١٠) و(ج١٠) و(ح١٠) قد أخذت في تحول الصفات خلال أجيال متعاقبة متباعدة حتى بلغت من التباين بعضها من بعض، ومن أسلافها الأول حداً، إن كان كبيراً في كيفيته فلم يكن متوازناً في كميته ومقداره. فإذا فرضنا أن مقدار التباين الذي يطرأ على الصور الحية خلال الزمن الذي تستدبره في المسافة الواقعة بين كل خطين من الخطوط الأفقية في الجدول، يكون ضئيلا لا يعتد به، فيحتمل أن لا تبلغ هذه الصور الثلاث في سلم الارتقاء إلا طبقة الضروب المميزة بصفات خاصة.

غير أننا نجعل أساس الفرض أن الخطى التي تمضي فيها الصور ممعنة في تغاير الصفات تكون كثيرة في عددها، كبيرة في مقدارها، لدرجة تسلم بهذه الصور الثلاث، بعد مضي تلك الأجيال، إلى طبقة الأنواع المبهمة، أو على الأقل إلى طبقة الأنواع الممتازة ببضعة صفات معينة. وعلى ذلك يظهر جلياً أن الجدول يمثل أحسن تمثيل تلك الخطى التي بها تتكاثر الفروق الضئيلة المميزة للضروب، حتى تصبح فروقاً خطيرة ثابتة في معالم الصور الحية، تفرق بين الأنواع. ومن

تتابع هذه المؤثرات عينها ، وتوالى وقوعها للعضويات عدداً من الأجيال أوسع مدى مما سبق ، كما يظهر من الجدول فى كلتا الحالتين ، حالة التخالط والاشتباك ، وحالة الغزارة والانفراد ، نستخلص ثمانية أنواع معرفة بالأحرف من (ا١٤) إلى (ح١٤) كلها متسلسلة عن (ا) . ومن هذه السبيل ، سبيل تكاثر الأنواع تستحدث الأجناس فى رأيى .

ولا يبعد أن يأخذ فى التحول أكثر من نوع واحد من أنواع جنس من الأجناس الكبرى . ففرضت لذلك فى الجدول أن نوعاً ثانياً ( ط ) قد أنتج بعضيه متدرجاً فى خطوات متوازنة مداها الزمانى عشرة آلاف جيل صورتين فقط هما ( ك١٠ ) و ( ل١٠ ) إلحاقهما بطبقة الضروب المعينة بصفاتها الخاصة ، أو الأنواع المستقلة ، مرهون على تقديرنا بكمية التحول التى يعرض أن تطرأ عليهما فى الزمان الذى تتحدد للمسافات الواقعة بين الخطوط الأفقية . ثم فرضنا بعد ذلك أنه بعد مضى أربعة عشر ألف جيل قد تكونت خمسة أنواع معرفة بأحرف من (ط١٤) إلى (م١٤) وفى كل جنس من الأجناس نجد أن الأنواع التى يختلف بعضها عن بعض اختلافاً كبيراً فى صفاتها ، عامة كانت أم خاصة ، تسلق إلى استحداث العديد الأوفر من أعقاب مهذبة صفاتها ، إذ تكون بطبيعة الحال أقدر الصور وأوفرها حظاً من استعمار مواطن متفرقة فى نظام الطبيعة العام . لذلك وقع اختيارى على النوعين الواقعين فى طرفى الجدول ( ا ) و (ط) لأمثل بهما للأنواع التى تحولت التحول الأوفى ، فأنتجت ضروباً جديدة وأنواعاً لم تكن من قبل . أما تسعة الأنواع الأخرى المعرفة بالأحرف : ( ب ج د ه و ز ح ى ك ) وهى التى يتكون منها الجنس الأصلى الذى تتبعه فيحتمل أن توفد إلى عالم الوجود ، خلال دهور متلاحقة طويلة غير متساوية ، أعقاباً لم ينلها شىء من الرقى الوصفى . وقد مثلنا لذلك فى الجدول بخطوط متقطعة قد بلغت أبعاداً غير متساوية فى التدرج .

ولقد لعب الانقراض دوراً ذا شأن عظيم ، خلال الفترات التى وقعت فيها تلك التحولات الوصفية ، وقد مثلنا لها فى الجدول . إذ لا يغرب عن أفهامنا أن الانتخاب الطبيعى فى كل البقاع المشحونة بصور الأحياء العضوية ، لا يفتأ يعمل على تفوق الصور ذوات الصفات العليا التابعة لأى نوع من الأنواع

على غيرها، فتزيد مقدرتها، وتعظم كفاءتها لسيادة أسلافها وإعدام أصولها الأولية من الوجود، خلال خطى التسلسل المطردة على مدى الأزمان. وظاهر مما تقدم أن المنافسة الحيوية أبلغ ما تكون من الشدة والقسوة بين أكثر الصور تقاربا فى اللحمة والعادات والتكوين والشكل، فيسارع الانقراض بكل الصور الوسطى التى تربط بين الأصول وآخر الفروع ظهوراً فى عالم الحياة، أى بين أحط صور النوع وأرقاها، كما يقع النوع الأصلى الذى تسلسلت عنه بادىء ذى بدء. ولقد يغلب وقوع الانقراض لكثير من سلالات الأحياء ذوات اللحمة الطبيعية فتغزوها سلالات أخرى أكثر منها جدّة فى التعاقب الزمانى، وأعلى منها مرتبة فى سلم الارتقاء. فإذا احتل نسل من أنسال نوع من الأنواع الراقية إقليما بعينه، أو طرأ عليه من الصفات ما هيأ له سبيل البقاء فى بقعة ما لم يألفها من قبل، كان بقاء الأصل الأوّلى والنسل الجديد معاً فى تلك البقعة وحياتهما فيه، مرهوناً على امتناع البواعث التى تدعوهما إلى المنافسة بحال ما.

فإذا جعلنا أساس البحث فى الجدول الذى وضعناه، أن السلالات الممثّل لها فيه قد وقع لها من التحول النصيب الأوفر، وجب علينا أن نعتبر أن النوع (ا) وكل ضروبه الأولى قد سبقت إلى الانقراض واستبدلت بها ثمانية أنواع جديدة يمثل لها فى الجدول بالأحرف الواقعة بين (ا١٤) و(ح١٤) وأن النوع (ط) قد استبدل بخمسة أنواع جديدة يمثل لها بالأحرف من (ط١٤) إلى (م١٤).

غير أنه ينبغى لنا أن نتدرج بالبحث إلى أبعد من ذلك. فقد فرضنا أن الأنواع الأصلية التى اعتبرناها متسلسلة عن الجنس الأول يشابه بعضها بعضاً كما هى الحال فى الطبيعة عامة، مشابهة غير متكافئة فى الكَمّ والكَيف، آتية من أن النوع (ا) مثلا أقرب فى اللحمة الطبيعية إلى (ب) و (ج) و (د)، وأن النوع (ط) أقرب إلى (ز) و (ح) و (ى) من غيرهما من الأنواع، ثم اعتبرنا أن النوعين (ا) و (ط) كانا أكثر الأنواع انتشاراً لاتصافهما بصفات خاصة أتمت لها الغلبة والتفوق على غالب أنواع الجنس الأخرى، وعلى هذا الأساس يغلب أن تورث أعقابهما المهذبة فى الألف الرابع من أجيالها الأربعة عشر، بعض تلك الصفات المفيدة التى بها تفوقت أصولها على أقرانها فى معركة الحياة. ناهيك

بما يطرأ عليها من ضروب التغاير وصنوف التهذيب المختلفة فى مشتبك حلقات التدرج على مضى الأحقاب ، حتى تتوطن فى كثير من البقاع المتجاورة ضمن نظام الطبيعة الذى يشمل الإقليم الآهل بها . وبما سبق يظهر للباحث غالباً أن هذه الأجيال لم تقتصر نتيجة تفوقها على إعدام أصولها الأولية (أ) و(ط) فقط ، واحتلال مركزها فى الوجود ، بل تعدت دائرة تفوقها وانتصارها إلى بعض الأنواع الأصلية التى تشتد لحمتها بأصول تلك الأجيال فساقتها إلى الانقراض . لذلك يكون ما اختلط بالتهاجن من دم هذه الأصول بجيل الألف الرابع من هذه الأجيال قليلا ، على اعتبار أن نوعاً واحداً هو النوع (و) من النوعين الأصليين (هـ) و (و) وهما أقل الأنواع صلة بالتسعة الأنواع الأصلية الأخرى ، قد تسنى له أن يختلط من طريق التهاجن بآخر مراتب التدرج المعروفة فى جدولنا .

فإذا نظرنا بعد ذلك إلى الجدول فوجدنا أن الأنواع الناتجة من الأحد عشرة نوعاً الأولى قد بلغت خمسة عشر نوعاً ، ألفينا أن مقدار الفروق الوصفية بين النوعين (أ$^{١٤}$) و (م$^{١٤}$) من تلك الأنواع الجديدة ، أبلغ عما هو بين أخص أنواع الأحد عشرة نوعاً الأصلية خضوعاً لسنة الانتخاب الطبيعى الدائبة على تغيير صور العضويات وتنويعها فى فترات الزمان . واستتباعاً لذلك نرى أن الأنواع الجديدة تكون لحمتها أشد مشاكلة ، ورابطة نسبها أكبر اتساعاً ، مقيسة بالأنواع الأولى . ومن الثمانية الأنواع المتسلسلة عن (أ) ثلاثة تشتد لحمتها هى (أ$^{١٤}$) و (ب$^{١٤}$) و (ج$^{١٤}$) لقرب تسلسلها من (أ$^{١٠}$) أما النوعان (هـ$^{١٤}$) و(د$^{١٤}$) فتكون مميزة عن الثلاثة الأنواع الأولى بصفات خاصة بها لتسلسلها عن (أ$^{٥}$) فى زمان أبعد عن الزمان الذى تسلسلت فيه الأنواع الأولى ، ثم نجد أن الأنواع : (و$^{١٤}$) و (ز$^{١٤}$) و (ح$^{١٤}$) قريبة اللحمة ، لكنها لسبقها بالابتداء فى تحول الصفات منذ أول درجات تحول هذه السلسلة ، تكون مختلفة جهد الاختلاف عن الخمسة الأنواع الأخرى ، وربما اعتبرت جنيْسات أو جنساً مستقلا قائماً بنفسه .

أما الأنسال الستة الناتجة من النوع (ط) فتكون جنيْسين أو جنسين مستقلين

غير أن النوع الأصلى (ط) إن كان شديد المباينة للنوع (١) لوجوده فى آخر السلسلة المتحولة عن الجنس الأصلى ، فستة السلالات الناشئة عن (ط) تباين ثمانية السلالات الناشئة عن (١) التباين كله ، بفضل سنة الوراثة وحدها ، أما العشيرتان معاً فقد اعتبرتا ماضيتين فى سبيل التباين الوصفى متبعتين مناحى مختلفة مشعبة . كذلك الأنواع الوسطى التى تربط النوعين الأصليين (١) و (ط) ما عدا النوع (و) فقد انقرضت من غير أن تعقب من الأنسال شيئاً . وإذا تدبرنا ذلك وضح لنا كيف أن ستة الأنواع الجديدة المتسلسلة عن (ط) وثمانية الأنواع المتسلسلة عن (١) يجب أن توضع فى مرتبة الأجناس المعينة، أو على الأقل فى مرتبة الفصيلات المميزة بصفاتها الخاصة .

ومعتقدى أن هذه الطريقة التى أتممنا شرحها هى بعينها قاعدة التحول الوصفى المثلى التى يتكون بتأثيرها جنسان أو أكثر من الأجناس ينتجها نوعان أو أكثر من أنواع جنس بعينه . أما النوعان الأصليان أو الأنواع الأصلية ، كيفما تكون الحال ، فمفروض أنها متسلسلة من نوع آخر تابع لجنس أعرق من هذه قدماً . ولقد مثلنا لذلك فى الجدول بخطوط مبتورة وضعت تحت الأحرف الكبيرة مشعبة فى عدة خطوط ثانوية آخذة فى الانحدار إلى نقطة واحدة ، عندها ينتهى التدرج إلى النوع الأصلى الذى اشتقت منه مختلف الأجناس والجنيسات .

وحق علينا ، بعد الذى قطعناه من البحث والاستبصار ، أن نلقى نظرة تأمل على صفات النوع الجديد (و١٤) الذى لم تتغير صفاته الخلقية كثيراً عن (و) بل احتفظ بصفات نوعه الأصلى بدون تشكيل فيها أو انحراف عنها ، وإنه احتفظ بطابعه مع تغيير ضئيل غير محسوس على الأكثر . هنا نجد أن خصيات ذلك النوع فى علاقاتها بخصيات الأربعة عشر نوعاً الجديدة التى أشرنا إليها قبلا ، كثيرة التشعب ، حلقاتها غريبة الاتصال ، وتسلسله عن صورة عضوية ركزتها الطبيعة فى منزلة بين النوعين الأصليين (١) و (ط) ، وهما النوعان اللذان انقرضا كما وصفنا ، قد يسوقنا إلى اعتباره حلقة وسطى تربط إحدى الفصيلتين المسلسلتين عن النوعين الأصليين الناشئين عنهما بالأخرى . لكن هاتين الفصيلتين لمضيهما متدرجتين فى سبيل التحول الوصفى عما كانت عليه أصولها الأولية ، لا يجعل النوع (و١٤) حلقة مباشرة تصل بينهما ، بل الأحرى به أن يصبح حلقة وسطى

بين الصور الأصلية التي عنها استحدثت هاتان الفصيلتان . ولا جرم أن كل طبيعي في مستطاعه أن يستخلص من الطبيعة أمثالا حقيقية تثبت ذلك بما لا يترك الريب مجالا .

فرضنا في الجدول أن كل مسافة تقع بين خطين من الخطوط الأفقية تمثل ألف جيل. غير أنه من المستطاع أن نجعل كلا منها تمثل مليونا أو أكثر من الأجيال ، وقد تصطلح على أن تمثل شطراً من طبقات الأرض المتعاقبة تتضمن كثيراً من بقايا العضويات المنقرضة . ولسوف أعود إلى هذا المبحث في الفصل الذي سأعقده في وصف طبقات الأرض . وأرى أن هذا الجدول سوف يكشف لنا عن صلات العضويات المنقرضة بالعضويات التي تعمر وجه الأرض في الزمان الحاضر، ويوضح لنا أن ما انقرض من الأحياء ، على تبعيته لشعوب وفصائل وأجناس واحدة وبالذات ، فالغالب في أوصافها أن تصل بين كثير من العشائر الحية . تلك حقيقة تزداد في أذهاننا رسوخاً ، إذا عرفنا أن الأنواع المنقرضة عاشت خلال دهور شتى عريقة في القدم ، كانت شعب التسلسل فيها أقل تشابكا منها اليوم .

ولست أرى سبباً يلزمنا أن نقصر خطوات التحول على تكوين الأجناس دون غيرها . فإذا فرضنا أن مقدار التحول الذي تمثل له في الجدول بشتى العشائر المتعاقبة في الخطوط المنقطعة يكون كبيراً ، فإن الصور المعرّفة بالأحرف من (أ١٤) إلى (ج١٤) ، والمعرّفة بالأحرف (د١٤) و (هـ١٤) ثم المعرفة بالأحرف الواقعة ما بين (و١٤) و (ح١٤) تؤلف ثلاثة أجناس متميزة ، عدا جنسين آخرين متسلسلين عن (ط) يباينان سلائل (إ) جهد المباينة . وهاتان المجموعتان من الأجناس تكون فصيلتين أو رتبتين(١) تامتي الانفصال بفضل التحول الوصفي الذي مثلنا له في الجدول ، وتشعب أطرافه وتعدد مناحيه . وما هاتان الفصيلتان أو الرتبتان ، إلا سلالة نوعين أنتجهما النوع الأصلي . وما النوع الأصلي ونوعاه التابعان له ، إلا سلالة صورة غير معروفة أعرق منها في التاريخ قدما .

---

(١) رتبة : Order .

ولقد رأينا من قبل أن الأنواع التابعة للأجناس الكبرى فى كل إقليم بعينه، هى التى يغلب نشوء الضروب أو الأنواع المبدئية منها ، وكان ينبغى لنا أن نمثل لذلك . فإن الانتخاب الطبيعى ، إذ يظهر أثره فى الصور التى يكون لها من القوة والغلبة ما تستظهر به على غيرها من الصور فى التناحر على البقاء ، فإن نتيجة فعله لا تقع إلا على صور تكون قد حازت فى أول نشوئها من القوة قسطاً ومن الغلبة نصيباً . وضخامة أية فصيلة من فصائل الأحياء ، تبين لنا أن أنواعها قد ورثت عن آبائها الأولى مميزات مشتركة . وعلى ذلك كانت المنافسة فى سبيل إحداث أنسال مهذبة راقية ، غير واقعة إلا فى الفصائل الكبرى المدفوعة بفضل قوتها الطبيعية إلى الازدياد والتكاثر . فجماعة كبرى تساق إلى السيادة على جماعة أخرى تقاربها فى القوة والغلبة ، وتمضى عاملة على إنقاص عددها درجة بعد درجة ، حتى تسد فى وجهها أبواب التحول والارتقاء . وترى فى العشائر الكبرى أن أحدث الفصيلات إذ تكون أقرب إلى الكمال وأدنى إلى القوة بكثرة شعبها وامتلاكها أكثر المراكز خطراً فى نظام الطبيعة العام ضمن حدود مواطنها ، تتدرج فى السيادة على غيرها من الفصيلات القديمة التى هى أقل منها كمالا حتى تمحوها من الوجود ، فيمحى بذلك كل أثر للفصائل الصغيرة المستضعفة ولواحقها .

فإذا نظرنا إلى المستقبل أمكننا أن نتنبأ بأن مجاميع الكائنات العضوية الحائزة لصفات السيادة فى الزمان الحاضر ، بحيث لا تستبين فى مراكز نظامها الطبيعى أى تخلخل أو انشعاب ، هى أقل الجموع تأثراً بعوامل الانقراض ، وأنها سوف تمضى ضاربة فى الازدياد والتكاثر العددى أزماناً طويلة . ولكننا لا نعرف أى الفصائل سيكون لها ذلك الحظ الموفور استناداً على ما رأينا من تاريخ العضويات . فإن بعض العشائر التى حازت فى الماضى أكبر الحظ من الانتشار والذيوع قد انقرضت . فإذا أوغلنا فى النظر إلى طيات المستقبل ، أمكننا أن نتنبأ استناداً على ما نراه من تكاثر العشائر الكبرى ، ومضيها متدرجة فى التكاثر العددى بأن كثيراً من العشائر الصغرى سوف تنقرض انقراضاً تاماً غير معقبة من السلالات الراقية شيئاً مذكوراً ، ويكون القياس فى فى هذه الحال أن الأقلية العظمى من الأنواع التى تعيش فى أى عصر من العصور هى التى تفوز بأعقاب سلالات راقية تبقى ثابتة فى الطبيعة إلى مستقبل بعيد .

وسوف أعود إلى بحث ذلك فيما سأكتبه فى تصنيف العضويات . غير أنى أضيف إلى ما سبق أنه استناداً على هذا الرأى تكون الأقلية العظمى من الأنواع القديمة ، هى التى أعقبت أنسالا لا تزال باقية إلى الزمان الحاضر . ولما كانت أنسال كل نوع تحدث بعد مضى زمان ما طبقة خاصة بها ، أمكننا أن نفقه كيف أن الطوائف (١) فى التصانيف المعمول عليها فى عالمى الحيوان والنبات قليلة العدد إلى الحد الذى نراه ، وأن الأقلية العظمى من الأنواع الموغلة فى القدم ، إن كانت قد أعقبت سلالات راقية فى كل زمان ، فليس من المستبعد أن يكون قد عمر الأرض فى خلال الأعصر الجيولوجية الأولى ، أنواع أجناس شتى ، ورتب وطوائف ، لا تقل عما يعمرها فى هذا الزمان عداً .

## درجة النزعة إلى الارتقاء فى التعضى

يؤثر الانتخاب الطبيعى بصورة مطلقة عن طريق الاحتفاظ بالتحولات واستجماع ما يكون منها ذا فائدة فى ظل الحالات العضوية وغير العضوية التى يتعرض لها الأحياء فى كل أدوار الحياة . أما النتيجة النهائية فمحصلها أن كل حى ينزع إلى أن يرتقى ويتهذب شيئاً بعد شىء من حيث علاقته بالظروف التى تحيطه وهذا التهذيب محتوم أن يؤدى إلى ارتقاء تدرجى يصيب النظام العضوى الخاص بالعديد الأوفر من الكائنات الحية فى جميع أطراف الأرض ، غير أننا لا نلبث أن نقتحم فى موضوع صعب المراس ، ذلك بأن المواليديين (٢) لم يتفقوا بما يرضى على المعنى المستفاد من « تهذيب النظام العضوى » . فنى الفقاريات مثلا نجد أن اقتراب القوة العاقلة والتركيب من الإنسان ، أمر تبتدىء آثاره بوضوح . وقد يقال : إن مقدار التخلقات التى تتوالى على الأعضاء المختلفة فى نشوئها من طور الجنين حتى البلوغ ، يمكن أن تتخذ مقياساً للموازنة . غير أن هنالك حالات

---

(١) طائفة : Class : طويئفة : Sub - Class

(٢) المواليديون : اسم أطلقه العرب على علماء التاريخ الطبيعى . وقصد بالمواليد : الجماد والنبات والحيوان . وسموها المواليد الثلاثة ، والمواليديون نسبة إلى ذلك .

تشاهدها فى بعض القشريات الطفيلية (١) ، يظل فيها كثير من أجزاء تركيبها أقل اكتمالاً من غيره ، حتى أن الحيوان البالغ منها لا يمكن أن يعتبر أرفع خلقاً من يرقته(٢) . إن المقياس الذى انتحاه « فون باير » هو على ما يظهر أرجح المقاييس وأوسعها تطبيقاً ، ومحصله الاعتماد على مقدار تخلق الأجزاء فى كائن عضوى بذاته وتخصصها لمختلف الوظائف ، على أن يكون ذلك فى حالة البلوغ بحسب رأيى ، أو كما يعبر « ملن إدواردز » عن ذلك : اكتمال توزيع العمل الفسيولوجى وسوف ترى أى مبلغ من الغموض فى هذا الموضوع ، إذا ما نظرنا فى الأسماك مثلاً حيث يضع بعض المواليديين بعضها فى قمة النظام كالقروش مثلا (٣) ، مع أنها أقرب ما تكون من البرمائيات (٤) ، فى حين أن مواليديين آخرين يرفعون الأسماك العظمية إلى القمـــة (٥) ، معتمدين على مقدار ما يتبدى فيها من مخايل السمك ، ومقدار ما يتبدى فيها من شدة المباينة لغيرها من طوائف الفقاريات (٦) . ولقد ندرك ما فى الموضوع من غموض إذا ما نظرنا فى النبات ، حيث ينتفى مقياس العقل انتفاء تاماً بطبيعة الحال. وهنا نجد أن بعض النباتيين يرفعون إلى القمة تلك النباتات التى اكتملت فيها أعضاء معينة كالسبلات والبتلات والمدقات (الكرابل) والأسدية فى كل زهرة بذاتها . فى حين أن غيرهم من النباتيين ، وربما كانوا أقرب إلى الواقع من غيرهم ، يرفعون إلى القمة النبات التى أمعنت أعضاؤها المختلفة فى التكيف ، وقل عددها .

---

(١) Parasitic Crustaceans :

(٢) اليرقة : Larva وجمعها يرقات ، وكل ما عدا ذلك مما شاع استعماله خطأ .

(٣) القرش: ج القروش : Sharks أكثرها يجرى وتذيع فى بحار المنطقة الدافئة. والقرش شديد الافتراس سريع الحركة بالطش فى قتل غيره من الأسماك . وهو كثير الأجناس والأنواع .

(٤) البرمائيات : Amphibia ، من الفقاريات ، تتوسط أوصافها بين الأسماك والزواحف، ومنها الضفادع والتوائد : Toads (مفرده : توأد) والسمادل (مفرده سمندل) وما يتصل بها من الأحياء ، وأكثره بيوض ، وتظل صغارها برهة فى طور يرقى فى الماء (طور الدعموص : Tadpole stage ) يكون لها فيه خياشيم كالسمك ، ثم تتحول الخياشيم إلى رئات .

(٥) العظاميات : الأسماك ذوات العظام : Teleostei :

From : Cor . teleos = perfect + osteon = bone

عشائر الأسماك ذوات العظام ، وتضم أكثر الأسماك العائشة ، تفريقاً لها من الإصديفيات : Ganoids والبردوغيات : Dipnoans والغضروفيات : Elasmobranchs

(٦) طوائف الفقاريات : Vertebrate Classes : الشعوب التى قسم بها المصنفون قبيلة الفقاريات .

إذا اتفقنا على أن مقياس النظام العضوى ينحصر فى مقدار تخلق الأعضاء فى كل كائن بالغ، وتخصصها ( ويتضمن ذلك ارتقاء الدماغ تحقيقاً للمقاصد العقلية ) فمن الواضح أن الانتخاب الطبيعى يسوق نحو هذا المقياس. فإن جميع الفسيولوجيين يقرون بأن تخصص الأعضاء، بحيث تؤدى وظائفها أداء أدق وبالصورة التى بيناها، هو من فائدة كل كائن حى. ومن ثمة يكون استجماع التحولات التى تنزع نحو إقرار التخصص، أمر فى متناول الانتخاب الطبيعى ومراميه. وقد نرى من جهة أخرى إذا ما وعينا أن الكائنات العضوية تجاهد فى سبيل التزايد بنسبة هندسية عالية، وتحتل من نظام الطبيعة فراغات غير مشغولة، أو فراغات لم تشغل حتى الامتلاء فى نظام الطبيعة، إنه من الممكن للانتخاب الطبيعى أن يهيء كائناً حياً وبصورة تدرجية حتى يحتل مركزاً تصبح فيه كثير من أعضائه قليلة الغناء أو معدومة الفائدة كلية. أما أن النظام العضوى فى مجموعة قد أخذ فى الارتقاء فعلا منذ أبعد العصور الجيولوجية حتى اليوم، فسوف نطنب فى البيان عنه فى الفصل الذى نعقده عن تعاقب الطبقات الجيولوجية.

ولكن قد يعترض علينا بأنه إذا كانت كل الكائنات العضوية تنزع إلى تسلق السلم فى نظام الطبيعة، فكيف يقع فى جميع أنحاء الأرض أن عدداً وفيراً من أحط الصور لا يزال باقياً حياً، وكيف يقع فى كل طائفة من طوائف الأحياء الكبرى أن تكون بعض الصور قد ضربت فى الارتقاء بدرجة كبيرة عن غيرها؟ ولماذا لم تتغلب الصور الأكثر ارتقاء على غيرها من الصور الأدنى وأفنتها فى كل بقعة من البقاع؟ يلوح لى أن «لامارك» وكان يؤمن بوجود نزعة فطرية حتمية نحو الارتقاء فى جميع الكائنات الحية، قد لمس هذه الصعوبة وأدركها بعمق، حتى لقد سبق له أن يفرض أن الصور الجديدة البسيطة تتجدد دائماً عن طريق التولد الذاتى(١) على أن العلم لم يقم الحجة بعد على صحة هذا الاتجاه، مهما يكن من أمر ما يمكن أن يتمخض عنه المستقبل إزاء ذلك. بمقتضى نظريتى لا يترتب أية صعوبة على استمرار بقاء الصور المنحطة من العضويات ذلك بأن الانتخاب الطبيعى، وبالحرى بقاء الأصلح، لا ينطوى ضرورة على تحول ارتقائى، بل إنه يقتصر على الانتفاع بالتحولات

---

(١) التولد الذاتى : Sponaneous Generation : ومحصلة تولد الحى من غير الحى، وقد يطلق على هذا القول فى الإنجليزية إصلاحين آخرين Abiogenesis, or Outogenesis والقول بهذا خطأ نشأ عن الاعتقاد بان العضويات التى تتولد فى العفونات تنشأ ذاتياً من غير أن تتولد فى أحياء.

إذا جمدت وكانت ذات فائدة لكل كائن حى فى ظل علاقاته الكثيرة المعقدة فى الحياة . وقد نتساءل: أية مصلحة ، وذلك بقدر ما نستطيع أن ندرك من الأمر، يمكن أن تعود فى حيوين من النقعيات (١) ، أو دودة معوية (٢) ، أو خرطون يصبح رفيع التكوين العضوى ؟ . وإذا لم يكن هنالك من مصلحة ، فإن هذه الصور لا بد من أن يخلفها الانتخاب الطبيعى غير متحولة بعض الشيء ، وقد تظل عصوراً لا نهاية لها محتفظة بمكانتها الدنيا حيث هى . وقد ينبؤنا علم الجيولوجيا أن بعضاً من أحط صور الحياة كالنقعيات والرزبوديات (٣) ، قد بقيت عصوراً مديدة متطاولة على حالتها الحاضرة لم تتغير . على أنه من الشطط أن نفرض أن أكثر الصور الدنيا الكائنة الآن لم ترتق ولو قليلا منذ فجر الحياة الأول . ذلك لأن كل موالبادى عنى بتشريح بعض من هذه الكائنات المعتبره من الأحياء الدنيا فى سلم الطبيعة ، لابد من أن يكون قد أخذ بما فى تكوينها العضوى من روعـــة وجمال .

ومن المستطاع تطبيق مثل هذه الملاحظات تقريباً إذا ما نظرنا فى درجات النظام العضوى المختلفة فى نطاق عشيرة كبرى . فنى الفقاريات قد نضرب المثل بتعاصر ذوات الثدى والأسماك ، وفى الثدييات بتعاصر الإنسان والنفطير ( خلد الماء ) ، وفى الأسماك بتعاصر القرش والحريب ، وهو سمكة فى غرابتها وبساطة صورتها تقترب جهد الاقتراب من قبائل اللافقاريات. ولكن لنذكر أن الثدييات والأسماك قلما ينافس بعضها بعضاً . فإن ارتقاء طائفة الثدييات جميعاً ، أو قل بعض أعضاء بذواتها فى هذه الطائفة ، حتى ولو بلغ أقصى مبلغ ، فلا يؤدى به إلى احتلال دنيا الأسماك . ويعتقد الفسيولوجيون أن الدماغ لابد من أن يستمتع بدم

---

(١) النقعيات : Infusoria عضويات صغار تنشأ فى النقائع المتخلفة عن المواد العضوية فى الماء الراكد . واقتصرت دلالة هـــذا الاصطلاح الآن على البرزويات المهـــدبة : Ciliated Protozoa : أى المهدبات : Ciliophora .

(٢) الدودة المعوية . Intestinal worm .

(٣) الرزبوديات : Rhizpoods. Rhizopoda

From Gr. rhiza = root + pod = fool

شعب كبير من البرزويات من خصيات أفراده أن لها شوى كواذب ( مفردها شواة كاذبة ) Psendopodia اشبه بالجذور النباتية .

حار حتى يظل وافر النشاط ، وذلك أمر يحتاج إلى تنفس هوائى . ومن هنا فإن الحيوانات الثابتة الحرارة إذا عاشت فى الماء كان عليها أن تواجه مشقة كبرى ، إذ تضطر دائماً إلى البروز فوق الماء لتتنفس . أما فى الأسماك ، فإن أعضاء فصيلة القرش لا تحاول أن تستخضع الحريب . ذلك بأن الحريب ، على ما علمت من « فريتز مولر » ، له رفيق واحد ومنافس بذاته يقطن الشواطىء الرملية الماحلة فى جنوبى البرازيل ، هو صنف شاذ من الحلقيات (١) (الديدان الحلقية) ، أما ثلاثة الطوائف التى هى أدنى الثدييات وأعنى بها الجلبانيات والدرداوات (٢) والقواضم ، فتتعايش متعاصرة بجنوبى أمريكا وفى صقع واحد مع كثير من السعادين ، ويغلب ألا يتدخل بعضها فى شئون بعض إلا قليلا . وبالرغم من أن النظام العضوى بوجه عام ، يمكن أن يكون قد تنشأ وارتقى ، وأنه ما يزال يرتقى فى جميع أنحاء الأرض فإن سلم الطبيعة لابد من أن تمثل فيه درجات كثيرة من الكمال . نضيف إلى ذلك أن ارتقاء طوائف بعينها أو بضعة أعضاء من كل طائفة منها ، لا يؤدى ضرورة إلى انقراض تلك العشائر التى لا تواقع معها منافسة قريبة . وفى بعض الأحوال، وكما سنرى فيما بعد ، يظهر لنا أن الصور المنحطة فى التركيب العضوى ، قد حفظت حتى العصر الحاضر من جراء أنها اقتصرت فى التوطن على بقاع محصورة أو مواقع خاصة ، حيث تعرضت إلى صورة من المنافسة أقل قسوة ، كما حرمتها قلة عددها من نشوء تحولات مفيدة فى حياتها .

وأخيراً ، فإنى أعتقد أن وجود كثير من الصور المنحطة التركيب العضوى فى أنحاء العالم ، يرجع إلى أسباب متفرقة . فالتحولات والتباينات الفردية ذات الفائدة ، قد لا تكون قد حدثت حتى تتهيأ الفرصة للانتخاب ليعمل ويستجمع .

---

(١) الحريب : Lancelet أو Amphioxus : أى من الحيوانات البحريه الشفيفة فى لرأسحبليات : Cephalochordata (رأسية الحبل) وهى أقرب الحيوان صلة بالفقاريات .

(٢) الحلقيات : الديدان الحلقية: Annelido ومنها الخراطين: Earthwoms والديدان البحرية وغيرها ، أجسامها طوال مستدقات ، وتتألف من حلقات مغلقة أى كالفلقات .

(٣) الدرداوات : Edentata عشيرة من الثدييات المشيمية ، منها ماهو فاقد الأسنان ومنها ما له أسنان تكاد تكون عسنية أى أثرية . ومن مثلها المعروفة الحسيرات : sloths والدويرعات : Armadillos وكثير من آكلة النمل .

ومن المحتمل أنه ما من حالة فى تلك الحالات كفى فيها الزمن لإبراز أقصى ما يمكن من الارتقاء والتطور، وفى حالات أخرى نادرة، ربما يكون قد وقع ما نسميه « نكوص » (١) النظام العضوى . غير أن السبب الرئيس، إنما يعود إلى أنه فى ظل حالات بسيطة من حالات الحياة، يصبح التعضى الرفيع غير ذى فائدة للحى — بل لا يبعد أن يكون ذا أثر ضار بالفعل، وفقاً لرقة تكوينه واستعداده لأن يشيع فيه الخلل وتنزل به المضار .

إذا ألقينا نظرة على فجر الحياة، عندما كانت كل الأحياء العضوية على ما نعتقد من غرارة التركيب، فلا مندوحة لنا من أن نتساءل : كيف تنشأت خطوات الارتقاء الأولى وكيف تخلقت الأعضاء، من الجائز أن يكون قد أجاب «هربرت سبنسر» على هذا السؤال إذ قال: « إنه بمجرد أن تحول الكائن البسيط ذو الخلية الواحدة، فصار بالتنامى أو بالانقسام حياً مركباً من خلايا كثيرة، أو أصبحت حياته متعلقة بشىء يتشبث به، فهنالك يبدأ بالتأثير فيها قانون محصله أن الوحدات المتجانسة التالية لأية مرتبة، تتخلق بنسبة الاختلاف الذى يقع على علاقاتها بالقوى العرضية التى تحيط بها » . أما وإن الحقائق التى نستهدى بها مفقودة، فإن التأمل فى هذا الموضوع يصبح معدوم الجدوى . وعلى أية حال، فإنه من الخطأ أن نفرض أنه لم يقع هنالك تناحر على البقاء، ومن ثمة ينتفى الانتخاب الطبيعى، قبل أن تنشأ صور عديدة . فان التحولات التى تصيب نوعاً ما يأهل بموطن منعزل، قد تكون مفيدة، وبذلك تتكيف جميع الأفراد، أو ينشأ عن ذلك صورتان متميزتان. غير أنى قد أشرت فى نهاية مقدمة هذا الكتاب، بأنه لا يعجبن أحد من أن كثيراً مما يتعلق بأصل الأنواع لا يزال غامضاً خفياً، إذا ما اعترفنا بجهلنا المطبق بالعلاقات المتبادلة بين أحياء الأرض فى العصر الحاضر، وأننا أكثر جهلا بعلاقاتها فيما سبق من الأزمان .

## ٩ — تقارب الصفات

زعم مستر « واطسون » أننى بالغت فى تقدير ما لنظرية تحول الصفات العضوية من الشأن، وفيما نسبته لتلك السنة من التأثير فى طبائع الأحياء لدى انحرافها، رغم أنه يعتقد أن لها أثراً ما، فإذا فرضنا أن نوعين تابعين لجنسين

(١) النكوص : Retrogression

مستقلين يمتان لبعضهما بحبل النسب البعيد ، قد أنتج كلاهما عدداً كبيراً من صور تتقارب صفاتها وتراكيبها العضوية ، فمن البين أن بعضها فى غالب الأمر يماثل بعضاً مماثلة تسوقنا إلى إلحاقهما بجنس دون الآخر، وبذلك تندمج أنسال جنسين ، فتلحق بجنس واحد كأنها صادرة عنه صدوراً مباشراً . غير أنه من الحق أن ننسب إلى تأثير هذه السنة حدوث المماثلات المتقاربة فى تراكيب الأنسال المهذبة الراقية التابعة لصور معينة مستقلة ، تتباعد أنسابها الطبيعية . فإن قوة الدقائق المادية هى التى تشكل قطعة الصدف التى تقلبها بين يديك ، وليس من الغريب أن تأخذ مواد مختلفة شكلا واحداً . ولكنك إذا تدبرت الكائنات العضوية وجب عليك أن تعى أن شكل كل منها مرهون بصلات متشابكة لا نهاية لها ، نلحظ بعضها فى التحولات الجمة التى طرأت عليها خلال أدوار النشوء ، وتعود برمتها إلى أسباب لا نطمع أن نستبين مغمضاتها ، مهما أوتينا من بسطة العلم ، ونرى شيئاً منها فى طبيعة التحولات التى كانت أصلح للبقاء ، أو بالحرى التحولات التى أنتجتها الطبيعة لتثبت فى طبائع الصور العضوية وقد ترجع إلى مؤثرات الظروف المحيطة بالكائنات فى حالات حياتها ، ناهيك بتشابك العضويات وصلاتها فى التناحر على البقاء . ثم ارجع إلى الوراثة ، ذلك العنصر المضطرب الذى لا يخضع عمله لأى تأثير معروف أو دستور محكم ، وتدبر ما توارثته العضويات من خصيات أسلافها الأول التى خضعت لسنن التحول ، فكان لتلك السنن ولهذه الصلات المتشابكة الأثر الأول فى حدوثها وتحديد صفاتها فى غابر الأزمان . وليس من المعقول أن تتقارب أنسال صورتين من صور العضويات بعد أن تكون قد تحولت تحولا محسوساً من قبل ، تقارباً يؤدى إلى تماثل تام فى كل أجزاء تكوينها . ولو وقع ذلك لرأينا بقطع النظر عن الصلات الوراثية ، أن صورة بعينها قد يتكرر وجودها فى طبقات مختلفة من طبقات الأرض تتباعد أزمنة تكوينها ، غير أن المشاهدات تضاد ذلك ، بل تنفيه نفياً تاماً .

واعترض مستر «واطسون» على أن قدرة الانتخاب الطبيعى المستمر مع نسبة انحراف الصفات العضوية ، فى مستطاعها أن تستحدث عدداً غير محدود من الصور النوعية . فإذا نظرنا فى المؤثرات غير العضوية ، غلب على حدسنا أن عدداً كافياً من الأنواع قد يصبح فى فترة وجيزة من الزمان ذا كفاءة تامة لتحمل مؤثرت

الحرارة والرطوبة وغيرهما من أعاصير الطبيعة . غير أنى على يقين من أن صلات العضويات المتبادلة أكبر من ذلك خطراً وأسمى شأناً ، فإن عدد الأنواع فى أى إقليم بذاته ، إذ يزداد ويتضاعف ، تصبح حلقات المؤثرات غير العضوية فى ذلك الإقليم أشد تشابكا وتعقيداً ، عما كانت عليه قبل أن يطرأ على الأنواع ذلك الازدياد ، فنظن لأول وهلة أن تحول الصفات التركيبي المفيد للكائنات الحية غير محدود ، وإذ ذاك يصبح عدد الأنواع المستحدثة ، أو التى يمكن استحداثها غير محدود أيضاً ، استتباعاً لذلك . ولسنا على يقين ، حتى فى أكثر الأقاليم إنتاجاً لصور الأحياء العضوية ، من أن نظامها الطبيعى محشو بالصور النوعية بحيث لا يقبل منها المزيد . ففى « رأس عشم الخير » و « أستراليا » تلك البقاع التى تعضد من الأنواع ما يروعنا عدده ، قد توطن كثير من النباتات الأوروبية . ولكن علم الطبقات الأرض يثبت لنا أن الأصداف منذ أول تكون طبقات العصر الثالث (١) ، وأن ذوات الثدى منذ انتصاف ذلك العصر الجيولوجى ، لم يزد عدد أنواعها كثيراً ، أو هى لم تزد البتة . فما هى إذن تلك الأسباب التى تعطل ازدياد الأنواع فلا يتضاعف عددها إلى حد غير محدود ؟ نرى أن صور الحياة ، ولا أقصد بها الصور النوعية بالطبع ، التى تعضدها أية بقعة من البقاع لابد من أن تنتهى فى الزيادة إلى حد مداه فى غالب الأمر مرهون على مؤثرات الظروف الطبيعية . فإذا أهلت بقعة من البقاع بصور نوعية شتى ، فلابد من أن يمثلها ، أو أن يمثل العدد الأوفر منها ، بضعة أفراد تكون حائزة لصفات النوع الرئيسة . وهذه الأنواع وأمثالها مسوقة بطبيعة الحال إلى الانقراض بفضل التحولات المتتالية التى تنتابها خلال الفصول أو بوساطة أعدائها والانقراض فى مثل هذه الحالات يكون سريعاً ، بقدر ما يكون تكوين الأنواع واستحداثها بطيئاً على وجه الإطلاق .

---

(١) الدور الثلثى : Tertiary Period اصطلاح يشير إلى القسم الأول فى الدور الرباعى : Quarternary ، وهو العصر الحيوانى الحديث : Cinozoic : ومن خصياته تغيرات جغرافية كبيرة أصابت الأرض ، وسيادته الثدييات على بقية عشائر الحيوان . والثلثى نقلا عن مظان اللغة للدلالة على المرة الثالثة أو الطبقة الثالثة : « وسقى نخله الثلث أى بعد الثنياء ، وثلث الناقة : ولدها الثالث » القاموس ١٦٣ : ١ .

ويتقدم هذا الدور دور آخر هو الدور الثنياوى : Secondary Period .

صور لنفسك بعد ذلك كم تكون قوة الانقراض فى إعدام ملايين الأنواع فى أول فصل يشتد قره ، أو يعظم حره ، إذا توهمنا أنه أصبح فى «انكلترا» من الأنواع بقدر ما فيها من الأفراد فى الزمان الحاضر . على أن كل نوع من الأنواع ليصبح نادر الوجود قليل الذيوع ، إذا سبقت الأنواع فى الزيادة العددية إلى حد غير محدود فى إقليم بعينه . والأنواع النادرة لا يحدث فيها من التحولات التى تعضدها فى حالات حياتها إلا النزر اليسير ، خضوعاً لما بيناه قبيلا من القواعد الثابتة ، فيكون استحداث الصور النوعية فى مثل هذه الحالات بطيئاً . فإذا أصبح نوع من الأنواع شديد الندرة ، عجل به التهاجن مع أنواع أخرى إلى الانقراض .

ولقد ظن بعض المؤلفين أن ذلك هو السبب فى تناقص «الأرخُص» فى «ليتوانيا» و«الغزال الأحمر» فى «أيقوسيا» ، «والدب» فى «نرويج» إلى غير ذلك . وإنى لأعتقد أن ذلك هو السبب الأول الذى يؤهل بالأنواع الثابتة ذوات السيادة ، التى تفوقت على كثير من منافسيها ونظرائها ضمن حدود مواطنها ، إلى الذيوع وإخضاع أنواع كثيرة غيرها واستضعافها . ولقد أظهر « الفونس دى كاندول » أن الأنواع التى يعم انتشارها تساق إلى الذيوع لأكثر من ذيوعها ، فتمعن إذ ذاك فى إخضاع أنواع تأهل ببقاع كثيرة وإفنائها من الوجود ، فتقف الصور النوعية برمتها دون أن تبلغ من الزيادة حد الإفراط فى كل بقاع الأرض. وأبان دكتور « هوكر » فى العهد الأخير ، أن عدد الأنواع الخصيصة بالجزء الجنوبى الشرقى من أستراليا قد قل كثيراً ، لأن أنواعاً عديدة من مختلف بقاع الأرض ، قد غزت تلك البقعة . أما مقدار هذه الاعتبارات من الصحة، وانطباقها على الواقع، فذلك ما سأبينه بعد ، غير أنى أقول استطراداً : إن هذه الاعتبارات، هى التى تضع لكل إقليم بعينه ، الحد الذى تنتهى إليه الصور النوعية فيه من ناحية الزيادة العددية .

## ١٠ — الخلاصة

إذا عرفنا أن حالات الحياة المحيطة بالكائنات العضوية قد تحدث تحولات فردية فى كل جزء من أجزاء تراكيبها الطبيعية فى غالب الأمر ، وإذا كان التناحر على البقاء واقعاً بالفعل خلال طور خاص من أطوار العمر ، أو فصل من

الفصول ، أو سنة مفروضة من السنين ، بتزايد العضويات بنسبة هندسية كما بينا قبل، وكلا الأمرين ثابت لا سبيل إلى إدحاضه ، ومن ثم تدبرنا هذه الاعتبارات وما يتبعها من الصلات التى تربط بعض الكائنات الحية ببعض وتشابكها فى حلقات من الروابط تعم حالات حياتها ، وما تنشئه تلك الصلات من تنوع الأشكال ، وتباين التراكيب وتنافر العادات ، بحيث تصبح فى مجموعها مفيدة للكائنات ، ووجدنا من بعد ذلك أنه لم يحدث بتأثير تلك الحالات عامتها تحولات مفيدة لمطالب العضويات فى حالات حياتها بالذات ، بمثل ما حدث فيها من التحولات الجلى المفيدة للإنسان ومطالبه وحاجاته : إذن لظللنا ننظر إلى الأمر نظر الموقن بشذوذه عن مألوف السنة ، ومخالفته للقياسات الطبيعية . غير أننا إذ ننظر فى الطبيعة نجد أن التحولات المفيدة للعضويات ، قد تحدث ويتكرر حدوثها فيها، تتحقق دائماً أن الأفراد التى تخصها الطبيعة بتلك التحولات تصبح قادرة دون غيرها على الاحتفاظ بكيانها فى التناحر على البقاء ، وتعقب من الأنسال ما ينفرد بنفس تلك الفوائد التى خصتها بها الطبيعة ، خضوعاً لسنة الوراثة . وتلك السنة، سنة الاحتفاظ بالتحولات المفيدة للعضويات أو بقاء الأصلح منها ، صرفت عليها اصطلاح « الانتخاب الطبيعى » وهى سنة طبيعية تسوق إلى تهذيب الكائنات الحية من طريق اتصالها بالمؤثرات العضوية وغير العضوية المحيطة بها فى الحياة ، وتدفع النظام العضوى برمته إلى التقدم والارتقاء فى فترات الزمان . على أن أثرها هـــذا لا يمنع الصور الدنيا من البقاء محتفظة بكيانها أعصراً طوالا ، إذا كانت ذات كفاية لما يحوط بها من ظروف الحياة البسيطة الملائمة لها .

والانتخاب الطبيعى ، على أساس اتصاله بتوارث الخصيات فى العصور المقابلة ، يسامت نفس الدور الذى ظهرت فيه الخصيات أولا فى آباء الأنسال ، يغير من صفات البيض أو البذور أو صغار النسل ، بقدر ما يغير من صفات الأفراد البالغة . أما الانتخاب الجنسى فيمد ضروب الانتخاب الأخرى بمهيئات الاحتفاظ بأقوى الذكور وأعظمها كفاية لملاءمة الظروف ، فتنتج أكبر عدد يستطاع إنتاجه من الأنسال القوية ، ويغير من صفات الذكور من طريق تناحرها مع غيرها ، فتنتقل صفاتها إلى الزوجين ، الذكر والأنثى

من أعقابهما ، أو إلى أحدهما لا غير ، وفقاً لما يكون من تأثير الوراثة في إنتاجها .

فإذا أردنا أن نزن تلك الاعتبارات التي نعزوها إلى الانتخاب الطبيعي بميزان الحكمة ، لنعرف مقدار انطباقها على الواقع وتأثيرها في تهذيب الصور الحية حتى تصبح ذات كفاية تامة لما يحيط بها من ظروف الحياة المختلفة الملائمة لمراكزها التي تشغلها في الطبيعة ، فذلك ما يجب أن نرجع إليه في الفصول التالية ، ولو أنه قد ثبت لدينا أنها السبب المباشر في حدوث الانقراض . أما ما أحدثه الانقراض من أثر في تاريخ العضويات ، فعلم طبقات الأرض خير شاهد عليه . ولقد أقمنا الأدلة فيما سبق على أن الانتخاب الطبيعي يسوق دائماً إلى تحول الصفات وتباينها ، وأنه كلما أمعنت الكائنات العضوية في تحول الصفات ، ازداد عدد الصور التي تعضدها أية بقعة من البقاع ، مستدلين على صحة ذلك بتدبر آهلات أية بقعة صغيرة المساحة ، وبالصور التي توطنت في أرض أجنبية غير أرضها التي تأصلت فيها . والأنسال التي تنال الحظ الأوفر من التحول في خلال تحول أي نوع من الأنواع ، والتي تبلغ من الزيادة العددية حداً كبيراً في التناحر على البقاء تفوز وحدها بالسيادة في معمعة الحياة . فالتباينات التي تفرق بين الضروب التابعة لنوع معين ، تساق إلى التضاعف العددي درجة درجة ، حتى تبلغ من التحول مبلغ ما بين أنواع الجنس الواحد أو الأجناس المتميزة المتباعدة الأنساب .

ولقد رأينا من قبل أن أكثر الأنواع ذيوعاً وأوسعها انتشاراً في بقاع مختلفة من الأرض ، مع تبعيته للأجناس الكبرى في كل مراتب النظام العضوي ، هي أبعد الأنواع إمعاناً في التحول وأكثرها حظاً في إنتاج أعقاب مهذبة ترث عن آبائها من مهيئات القوة ما يجعلها تحتفظ بالسيادة المطلقة في المآهل التي تأهل بها . والانتخاب الطبيعي ، كما بينا من قبل ، مسوق إلى تحويل صفات العضويات ، موكل بإفناء صور الحياة المنحطة ، صفاتها والحلقات الوسطى التي تصل بعض الصور ببعض . وهذه القواعد تكشف لنا عن طبيعة الروابط التي تقع بين العضويات وتعين لنا الفروق التي تفصل بين الكائنات على اختلاف مراتبها في العالم الحي . ومن الحقائق التي تبعث على التأمل والعجب ، أننا نجد

الحيوانات والنباتات خلال الأعصر ، وفى الأقاليم كافة ، مشتبكة فى صلاتها ، بحيث تكون عشائر تسودها عشائر غيرها ، على نمط نلحظه متجانساً فى كل طرف من أطراف النظام العضوى .

فبينا تكون ضروب النوع الواحد متقاربة فى صفاتها متدانية فى صلاتها ، نرى أن أنواع الجنس الواحد أقل تكافؤاً فى الروابط وأبعد عن التوازن فى الصلات ، فتؤلف ماندعوه فصائل وأجناساً ، ونلحظ من جهة أخرى أن أنواع الأجناس المعينة أكثر إمعاناً فى انفكاك الروابط وتراخى الصلات ، ونلفى أن روابط الأجناس تباين روابط الأنواع ، فتحدث الرتب والطوائف وتوابعها والفصائل ولواحقها . أما الصفوف التابعة لغيرها فى كل طبقة من الطبقات ، إذ نلحظها مجتمعة حول نقطة معينة فى النظام العضوى ، وأن تلك الصفوف وما تتراكم حوله من المراكز ، يلتف برمته حول مواضع أخرى متتابعة فى حلقات بعضها يضم بعضاً ، فلا نستطيع أن نفرد لها شطراً خاصا بها قائماً بذاته، بل تلحق بغيرها على وجه الإطلاق . فإذا كانت الأنواع قد خلقت مستقلة منذ بدء الخليقة ، لما تيسر لنا أن نفسّر مغمضات النظام العضوى هذا التفسير ، أو أن نستقرىء فيه ذلك التقسيم المحكم . أما إذا رجعنا إلى قواعد الوراثة ومؤثرات الانتخاب الطبيعى ، على تخالطها وتشابك حلقاتها ، وعقبنا عليها بالإنقراض وتحول الصفات ، استطعنا أن نعلل كيف أصبح النظام على الحال التى نراه عليها اليوم ، كما مثلنا له فى الجدول الذى وضعناه من قبل .

إن خصيات الأحياء التابعة لطائفة بذاتها قد مثل لها فى بعض الأحيان بشجرة كبيرة ، وهذا أقرب ما يمثل به للإفصاح عن هذه الحقيقة . فالفروع الغضة الخضراء والغصون النابتة تمثل الأنواع الموجودة الآن . وأما الفروع الكبيرة التى ظهرت فى خلال أزمان ماضية ، فتمثل تعاقب الأنواع المنقرضة على طول عهدها . فالأغصان النامية خلال كل دور من أدوار النماء فى هذه الشجرة ، قد جاهدت لكى تتشعب فى نواح مختلفة وتضعف كل ما عداها من من الأغصان التى تنمو حفافيها حتى تقتلها وتفنيها من الوجود ، كما أضعفت بعض الأنواع والصفوف غيرها فى كل أعصر الحياة لتنفرد بالبقاء فى معمعة

التناحر . وأما الجذوع الكبيرة التي تتشعب منها فروع تنقسم بدورها طوائف أقل شأناً ، فقد كانت في أول أدوار النماء التي تدرجت فيها هذه الشجرة ، أغصاناً لدنة . أما ما ترتبط به هذه الأغصان اللدنة في حالتي غرارتها و بلوغها من الروابط المتشعبة ، فنمثل به لترتيب الأنواع المنقرضة والحية على السواء في عشائر تسودها عشائر غيرها من حلقات النظام . وإن من تلك الأغصان اللدنة التي حدثت في طور النماء الأول ، لغصنين أو ثلاثة قدر لها البقاء فأصبحت فروعاً عظيمة تعضد كثيراً من الأغصان الصغيرة ، شأن الأنواع التي عاشت خلال الأعصر الجيولوجية الموغلة في القدم ، ولم يعقب منها تولدات مهذبة إلا النزر اليسير . ومنذ دبت الحياة في تلك الشجرة مات من أغصانها اللدنة وفروعها الكبيرة على السواء عدد كبير ، نمثل له في العالم العضوى بتلك الرتب والفصائل والأجناس التي لم تعقب في الزمان الحاضر صوراً تمثلها في النظام الحي ، ولا نعرفها إلا بآثارها التي نجدها مستحجرة في باطن الأرض . وإذ نرى في أجزاء مختلفة من كثير من الأشجار أغصاناً ضئيلة تجالد في سبيل البقاء ، نابتة في بعض الطوائف ، إذ ساعدتها ظروف خاصة على الاحتفاظ بكيانها ، ولا تزال باقية في أصل الشجرة ، كذلك نرى في عالم الحيوان صوراً كالنفطير ( خلد الماء ) ، والبردوغ ، قد احتفظت بكيانها خلال معمعة التناحر على البقاء باقتصارها في الوجود على بيئة محصنة من مؤثرات الانقراض ، فبقيت حتى الآن لتربط بخصياتها ، إلى درجة ما فرعين كبيرين من فروع الحياة . وكما أن العيون الصغيرة والأغصان اللدنة قد تعقب أمثالها ، وأن أكثرها قوة قد يسود على غيره من فروع الشجرة ، كذلك كانت الحال في شجرة الحياة العظمى التي تملأ بما انقرض من صورها ودرجات تحولها المبتورة الطبقات الجيولوجية ، وتعمر الأرض بشعبها الحية في هذا الزمان .

---

# الفصل الخامس

## قوانين التباين

---

تغير الظروف وآثاره — استعمال الأعضاء وإغفالها وحكم الانتخاب الطبيعي فيها — أعضاء الطيران والإبصار — التأقلم — التباينات المملة — التعاوض واقتصاديات النمو — التراكيب العضوية المضاعفة والأثرية والتراكيب الدنيا في النظام الحي ، جماعها تقبل التحول — الأعضاء التي تظهر نامية نماء غير مألوف يكون استعدادها لقبول التحول كبيراً — الصفات النوعية أكثر تحولا من الصفات الجنسية — الصفات الجنسية الثانوية تقبل التحول — أنواع الجنس الواحد تتحول على نمط متشابهة — الرجعى إلى صفات فقدت منذ أزمان بعيدة — الخلاصة .

* * *

### ١ — تغير الظروف وآثاره

تكلمنا في الفصول الأولى من هذا الكتاب في التحولات ، وأثبتنا أنها كثيرة متعددة الصور متنوعة الأشكال في الكائنات العضوية إذ تحدث بتأثير الإيلاف ، وأنها أقل حدوثاً وتشكلا إذ تنشأ بتأثير الطبيعة المطلقة ، وغالباً ما نسبنا حدوثها إلى الصدفة. على أن كلمة «الصدفة» هنا اصطلاح خطأ محض، يدل على اعترافنا بالجهل المطلق وقصورنا عن معرفة السبب في حدوث كل تحول بذاته يطرأ على الأحياء ، ويعتقد بعض المؤلفين أنه بقدر ما يكون في النظام التناسلي من الاستعداد لإنتاج التحولات الفردية والانحرافات التركيبية غير ذات الشأن ، تكون مشابهة الأبناء للآباء . غير أن التحولات والشواذ الخلقية ، وكثرتها إذ تنشأ بالإيلاف ، وقلتها إذ تحدث بتأثير الطبيعة المطلقة ، والأنواع التي يكثر انتشارها وتتسع مآهلها ، إذ تكون أكثر تحولا من الأنواع المحدودة المآهل ، جماع هذه اعتبارات

تسوقنا إلى القول باتصال التحولات وحدوثها بمؤثرات البيئة وظروف الحياة التي تخضع لسلطانها كل نوع من الأنواع في خلال أجيال متلاحقة ، وبينا في الفصل الأول أن لظروف الحياة طريقين — مباشراً — بتأثيره في النظام العضوي برمته ، أو في بعض أجزائه دون بعض — وغير مباشر — بتأثيره في النظام التناسلي . وأن لذلك مصدرين : أولهما : طبيعة الكائن العضوي ذاته وهو العامل ذو الأثر الأول ، وثانيهما : الظروف البيئية المحيطة بالكائنات ، وأن التأثير المباشر لظروف البيئة إما أن يسوق إلى ثمرات من التحول محدودة أو غير محدودة ، وأن النظام العضوي إذ يمعن في التحول إلى غير حد بتأثير تلك الظروف ، يصبح قابلا للتشكل والتنويع ، وينشأ فيه استعداد للتحول كثير التقلب غير ذي قياس مألوف ، وإذ يمضي في التحول إلى حد محدود ، تضحى العضويات بطبيعتها قادرة على تنشئة مختلف التحولات حيث تخضع لتأثير حالات خاصة ، وأن كل الأفراد أو جلها ، تتهذب صفاتها بنفس الطريقة .

ومن الصعب أن نقرر إلى أي حد يؤثر تغير الظروف كالطقس والطعام وغيره ، ومن الاعتبارات ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن هذه العوامل كانت أبلغ أثراً في خلال الدهور المتلاحقة مما نستطيع إظهاره بالمشاهدات . وغاية ما نستطيع أن نجزم به ، أن التجانس الذي نلحظه في تركيب الكائنات ، وفي أطراف النظـــام العضوي وشعبه المختلفة ، لا يمكن أن نردده إلى تلك المؤثرات الأولية . ومن المثل التالية يظهر لنا أن الظروف الخارجية قد أثرت تأثيراً محدوداً غير ذي شأن كبير . فقد حقق «مستر فوربس» أن لون الأصداف في الأقاليم الجنوبية وفي ضحاضح الماء ، أشد لمعاناً وأكثر صفاء ، منها في الأقاليم الشمالية أو في الماء البعيد الغور ، وإن كانت من نوع واحد . ولكن لا يصح أن يتخذ قاعدة يقاس عليها إذ لا يطرد في كل الحالات . ويعتقد مستر «جولد» أن الطيور التابعة لنوع بعينه تكون ألوانها أكثر صفاء إذ تعيش في مناخ صافي الأديم ، منها إذ تقطن شواطىء البحار أو الجزائر . أما مستر «وولاستون» فعلى اعتقاد أن البقاء بجوار البحار يؤثر في لون الحشرات ، ووضع «موكن تاندون» جدولا في نباتات تكون أوراقها لحمية إلى حد ما إذا نمت على شواطىء البحار ، حيث تكون غير ذلك إذا نمت بعيداً عنها وهذه العضويات إذ تتحول ذلك التحول الضئيل ، تمثل لنا حالات مشابهة لما يلابس الأنواع المقصورة على البقاء في بقعة ما متأثرة بظروف متشابهة .

فإذا طرأ تحول ضئيل الفائدة لا نكاد نستبين وجه النفع فيه على كائن ما ، نقصر دائماً عن معرفة مقدار ما نعزوه لتأثير الاستجماع بالانتخاب الطبيعي ، ومقدار ما نعزوه لتأثير الظروف البيئية المحدودة ، فى أحداثه . ومن المعروف لدى تجار الفراء أن النوع الواحد تكون فراؤها أجود صنفاً وأغزر مادة ، كلما ضربت إلى الشمال . ولكن أينا يستطيع أن يتبين مقدار ما فى هذا التباين من أثر الاحتفاظ ، احتفاظ الطبيعة خلال أجيال عديدة ، بأقدر الأفراد تحملا للبرد لغزارة فرائها ، ومقدار ما فيه من أثر المناخ ذاته ؟ لأن من البين أن للمناخ تأثيراً مباشراً فى فراء حيواناتنا الأليفة من ذوات الأربع .

ومن المستطاع أن نأتى بأمثال عديدة لضروب متشابهة أنتجها نوع معين لابسه من تغير الحالات ظروف بلغت من الاختلاف الغاية القصوى ، وضروب غير متشابهة أنتجها نوع لابسته ظروف نراها متباينة على ظاهرها . وغير خفى على الطبيعيين أن أنواعاً كثيرة قد احتفظت بصفاتها الأصلية فلم ينتبها التحول ، ولو أنها تعيش فى بقاع مختلفة من الأرض ، يتباين المناخ فيها جهد التباين . وهذه الاعتبارات وما يشابهها تجعلنى قليل الثقة فيما يعزى لظروف الحالات الخارجية المحيطة بالكائنات وتأثيرها فيها ، بقدر ما تزكى اعتقادى فى استعداد العضويات للتحول ، وخضوع ذلك الاستعداد لسنن طبيعية لا نعلم من أمرها شيئاً .

إن ظروف الحياة قد تؤثر من طريق آخر غير إنتاجها الاستعداد للتحول من طريق مباشر أو غير مباشر، على اعتبار أنها تشمل أثر الانتخاب الطبيعى، حيث كان لها الأثر الأكبر فى الإبقاء على هذا الضرب أو ذاك بما تنتجه صورة معينة . فإذا انتخب الإنسان ، فإن قوته تحد كلا الطريقين التى بهما تؤثر ظروف الحياة فى الكائنات، لأن تلك الظروف إن كانت السبب المباشر فى إنتاج الاستعداد للتحول، فإن إرادة الإنسان هى التى تستجمع التحولات وتسوقها متدرجة إلى غرض معين يحاول الوصول إليه ، كما أنه لا يجدر بنا أن نغفل عن أن الاستجماع بالانتخاب الطبيعى ، هو المؤثر الفريد الذى نفسر به معنى بقاء الأصلح فى الطبيعة .

## ٢ — أثر تزايد استعمال الأعضاء، وإغفالها وحكم الانتخاب الطبيعي فيها أعضاء الطيران والإبصار

لا يمر بنا خلجة من الشك بعد الذي أشرنا إليه من الحقائق في الفصل الأول، أن استعمال الأعضاء في حيواناتنا الأليفة قد ضاعف من قوتها وزاد إلى حجمها، وأن الإغفال أنضب قوة بعض الأعضاء. وأن هذه التحولات الوصفية قد تتوارثها الأعضاء. أما في الطبيعة الخالصة، فإننا إذ نجهل الصور الأصلية التي تولدعنها أي كائن عضوي، فليس لدينا إذن دستور محكم للموازنة نمكنته به مقدار ما يحدثه استعمال بعض الأعضاء وإغفال البعض من التأثير على مر أزمان متعاقبة. وليس في مألوف القياس أمر أكثر شذوذاً من وجود طير غير قادر على الطيران. بيد أن الطيور التي هي على تلك الحال كثيرة العدد كما قال الأستاذ «أوين». وفي جنوبي أمريكا ضرب من البط لا يحرك جناحيه للطيران إلا على وجه الماء، مع أنه يقارب البط الأليف في مقاطعة «إيلسبري» في صفة جناحيه. ومن الحقائق الثابتة ما رواه مستر «كاننجهام» من أن صغار هذا البط يكون لها قدرة على التحليق، حتى إذا بلغت فقدت تلك الملكة، والطيور التي تغتذي بالديدان وغيرها من الحشرات التي تكون في باطن الأرض، إذ قلما تطير إلا اتقاء وقوع الخطر، فالغالب أن مختلف ضروب الطير التي قطنت الجزر البحرية منذ أزمان بعيدة، أو التي قطنتها حديثاً، غالباً ما يكون إشراف أجنحتها على الزوال راجعاً إلى إغفال تلك الأعضاء، حيث لا وجود لحيوانات مفترسة يذعر لخطرها الطير. أما النعام فمن المحقق أنه يقطن قارات متسعة يعرض له فيها من الخطر ما لا يتقيه بالطيران، فهو يدفع غائلة أعدائه برجليه، حيث يركلها ركلا دراكاً بقوة تعادل قوة كثيرة من ذوات الأربع. والظن الغالب أن أصول النعام الأولية، كان لها في سالف الأحقاب من العادات ما يشابه عادات طير الحباري (١) في هذا الزمان، وإن وزن النعام وحجمه، قد مضيا في الزيادة على مر أجيال متلاحقة، فكان يستخدم رجليه أكثر مما يستخدم جناحيه، حتى فقد ملكة الطيران.

---

(١) الحبارى : Bustard من طيور السبر، ويعرف بهذا الاسم في جميع البلاد العربية. ساقاه ملطاوان وأصابعه ثلاثة عداء، وتتجه جميعاً نحو الأمام. يألف السهول الواسعة، ومن أنواعه في اللسان العلمي الإطيس الوني Otis Tardus، وهو أعظم طيور البر الأوروبية tardus :Latrin=slow, sluggish, Tardy. Smith's Lat. Gng. Eiet 1107

ولقد لاحظت ، كما لاحظ مستر « كربى » ، أن أرساغ ضروب من ذكورة الجعلان التى تعيش على السرقين والروث ، غالباً ما تنفصل عن أقدامها . وبحث مستر « كربى » ، سبعة عشر فرداً من أفراد مجموعته ، فلم يجد واحداً منها قد بقى فيه أثر من قدمه اليسرى . وأرساغ « الونيط السّالخ » (١) مفقودة عادة حتى جرت العادة أن توسم هذه الحشرة بتلك الصفة ، وقد يكون لأجناس أخرى من القبيلة عينها أرساغ أثرية . أما «الأطيوخ»(٢) وهى حشرة كان يقدسها المصريون ، فأرساغها بتراء ناقصة . وأما القول بأن التشوهات الحادثة فى الأفراد قد تورث ، فليس لدينا من الأسباب ما يجعل اعتقادنا فيه ثابتاً . غير أن مارواه « براون سكوارد » من الحالات ، وما لاحظه من المشاهدات فى خنازير «جينيا» وتوارثها من الصفات ما يحدث بتأثير التجاريب العملية فيها ، يسوقنا إلى الركون إلى الحيطة قبل الحكم فى إثبات ذلك الأمر أو نفيه ، لذا كان أقرب الأشياء إلى الحيطة والحذر العلمى ، القول بأن السبب فى فقدان « الأطيوخ » أرساغه ، وكونها أثرية فى أجناس أخرى ، هو الإغفال ، وأن ليس لتوارث التشوهات الحادثة فى ذلك من أثر . وإذ نجد أن كثيراً من الحشرات التى تعيش على السرقين والروث تفقد أرساغها — نعتقد أن ذلك يطرأ عليها فى فجر حياتها على الغالب — ويتضح من ذلك أن الأرساغ ليست بذات خطر كبير لهذه الحشرات فى حالات حياتها ، أو أنها لا تستخدمها البتة فى حالة من الحالات .

وقد نعزو إلى الإغفال فى بعض الظروف تغايرات وصفية تظهر فى تراكيب العضويات ، يكون الانتخاب الطبيعى السبب المباشر فى حدوثها ، أو يكون على

---

(١) الونيطالسالخ: Onites apelles :الونيط:معرب Onites ، والسالخ: من معنى apelles
apelles = apellous : Destitute of skin . Cutury Diet . 256. i.

(٢) الاطيوخ : Ateuchus فى اللسان العلمى ، وهو « الجعران » المعروف عند قدماء المصريين ، من فصيلة الجعرانيات : Scarabaeidæ ، وقد يعرف بحشرة السرقين ، لأنه يبيض فى الروث ويحيط بيضه به حتى يتفقس . ومنه نوع يسمى علمياً الاطيوخ المقدس A.saces هو الذى كان يقدسه المصريون ، وحفروا بعض الأحجار على صورته .

الأقل أكبر المؤثرات التي أنتجتها . وذكر مستر « وولاستون » أن مائتي نوع من خمسمائة وخمسين من أنواع الجعلان التي تقطن « ماديرة » أجنحتها على حال من التشوه والنقص ، حتى أنها لا تطير مطلقاً ، ولاحظ أن في التسعة والعشرين جنساً الخاصة بتلك الجزائر ، ثلاثة وعشرين على الأقل فقدت أنواعها ملكة الطيران — حقائق عديدة تروعنا . فضروب الجعلان في بقاع مختلفة من الأرض إذ تقذف بها الرياح إلى عرض اليم حيث تموت ، وضروب أخرى إذ تبقى مختفية في مكانها حتى يهدأ الريح وتشرق الشمس ، كما لاحظ مستر « وولاستون » في جزر « ماديرة » ، والصور التي فقدت أجنحتها في الشواطىء غير المهجورة ، إذ تكون أكثر عدداً مما هي في تلك الجزر ، وجموع خاصة من الجعلان التي تحتاج إلى استعمال أجنحتها كل الاحتياج إذ نجدها كثيرة الذيوع والانتشار في غير ذلك من البقاع ، تفقد آثارها البتة في تلك الشواطىء ، وهي حقيقة ذكرها «مستر وولاستون » وأيدها بكل ما وصلت إليه قدرته — جماع هذه الاعتبارات تسوقنا إلى الاعتقاد بأن ضياع أجنحة كثير من الجعلان التي تقطن جزر « ماديرة » ، يرجع في غالب الأمر إلى تأثير عنصر الانتخاب الطبيعي ، مع احتمال أن يكون للإغفال أثر فيه . فأفراد الجعلان التي تكون أقل تعوداً على الطيران من غيرها ، قد كان لها الحظ الأوفر من البقاء خلال أجيال متلاحقة عديدة ، بأن كانت أجنحتها أقل نماء من أجنحة بقية الأفراد ولو بدرجة غير محسوسة ، فلم تعتد كثرة الطيران ، أو كان من عاداتها الفتور والانزواء في مستكن لها ، فلم تقذف بها الريح إلى اليم ، أو كانت أفراد الجعلان التي تكثر الانتقال طائرة من مكان إلى آخر ، قد كثر اجتياح الريح إياها إلى البحر ، فمضى بها العدم وتولاها الانقراض .

والحشرات التي لا تقتات بمواد الأرض في جزر « ماديرة » ، مثل ذوات الأجنحة المغلفة ( الغلافيات ) (١) وذوات الأجنحة القشرية ( القشجناحية ) (٢) التي تتغذى بالأزهار ، تكثر استعمال أجنحتها لكسب أرزاقها ، فلا تكون

---

(١) الغلافيات : Coleoptera من الحشرات .

(٢) القشجناحيات : Lepidoptera من الحشرات .

أجنحتها بتراء ، بل على العكس من ذلك تكون نامية كبيرة ، كما قال « مستر وولاستون » . تلك حقيقة تؤيد مذهب الانتخاب الطبيعي بما لا يترك للريب مجالا . فإن أية حشرة أجنبية لأول عهدها باستعمار تلك الجزر ، يمضى الانتخاب الطبيعي مؤثراً فيها ، فيعمل على نماء أجنحتها أو إضعافها ، وبقدر ما يكون لسوادها الأعظم من القدرة على مجالدة الرياح ، أو قصورها عن مقاومتها ، يكون تأثير الانتخاب في العمل على نماء الأجنحة أو إضعافها ، فيقل طيرانها أو تتركه البتة ، حتى تفقد تلك الملكة بمهيآتها ، كما هي الحال في رجال سفينة حطمها النوء على شاطىء مهجور ، فمن أحسن السباحة منهم كانت متابعته السبح حتى يبلغ اليابسة أرجح له من البقاء فوق حطام السفينة ، ومن لم يحسنها كان بقاؤه على ظهر السفين المحطومة أرجح له من السباحة حيث تتلقفه الأمواج .

والخلد وبعض الدرداوات Edentata التي تتخذ من الجحور بيوتاً ، فتحات عيونها أثرية الاتساع ، وقد تكون في بعض الحالات مكسوة بطبقة من البشرة أو الفرو — تلك حال من التحول قد تعود إلى الإغفال وعدم استعمال تلك الأعضاء . والراجح استدراكا أن يكون للانتخاب الطبيعي قسط في أحداثها . ففي جنوبي أمريكا حيوان حفار من القواضم يقال له « التوكة » واصطلاحاً « العشوط » (١) عادته في اتخاذ باطن الأرض سكناً أثبت من عادة الخلد . وأخبرني بعض الإسبانيين الذين اعتادوا صيده ، أن الغالب في هذا الحيوان أن يكون قد فقد بصره ، فاحتفظت بفرد منه ، وتبينت بعد تشريح العين شطرياً ، أن سبب العمى التهاب في غشاء العين الحاجب (٢) . وإذ كانت الالتهابات التي تصيب العين من أكبر الأخطار الوبائية التي تعرض للحيوانات في حالات حياتها ،

---

(١) التوكة : Tuco - tuco واسمه العلمي : Ctenoneys مركب من كلتين : الأولى kteis أو ktenos أي « مشط » ، والثانية معناها فأر . والاسم الذي وضعته في العربية « عشوط » وزان يفعول ، قياساً على السماع من «مشط» ؛ حيوان من القواضم : Rodents

(٢) غشاء العين الحاجب أو الغشاء الغماز : hictitating memlorane غشاء رقيق يوجد تحت جفن العين في الطيور وكثير من الزواحف ، يسدل على كرة العين عند الحاجة اتقاء القوارض .

وإذ كانت أعضاء البصر ليست بذات قيمة محسوسة أو فائدة ما للحيوانات التى تتخذ من باطن الأرض بيوتاً ، احتمل أن يكون تلاحم الأجفان، ونماء الفرو عليها ذا فائدة فى مثل هذه الحالات . هنالك يعضد الانتخاب الطبيعى مؤثرات الإغفال فى إبراز نتائجها .

والمعروف أن حيوانات كثيرة مما يقطن كهوف «كورينولا وكنتكى» فى أمريكا مكفوفة لا تبصر ، رغم تبعيتها لطوائف تختلف جهد الاختلاف فى النظام الحيوانى . وقد تبقى الحوامل ( الأعضاء التى ترتكز عليها العين) فى بعض السراطين(١) وتفقد العين ذاتها ، كمنظار فلكى بقيت قاعدته ، وضاعت عدسته . وإذ يبعد أن نتصور أن أعضاء البصر على ضياع فائدتها قد تحدث للحيوانات التى تعيش فى الظلام ضرراً ما ، فالأرجح أن يكون الإغفال سبب زوالها . وروى الأستاذ «سيليمان» أنه قنص حيوانين من فأر الكهوف ( اصطلاحاً : النُّوطُوم) (٢) وهو ضرب من الحيوانات المكفوفة ، على نصف ميل من مخرج الكهف الذى يأهل بها ، حيث لا تبلغ الظلمة من الشدة مبلغها فى جوف ذلك القبر الطبيعى ، فوجد أن باصرتيهما كبيرتا الحجم شديدتا اللمعان ، فأخذ يروضهما على تحمل مقدار خاص من الضوء متدرجاً فى ترويضهما مدى شهر من الزمان ، فتيسر لها أن يدركا الأشباح إدراك غشاوة وكلال .

ويصعب أن نتصور أن تبلغ ظروف الحياة من التشابه مبلغها فى مغاور الصخور الكلسية ، ولاسيما إذا كانت فى بقاع لا تختلف مناخها اختلافاً بيناً . فإذا رجعنا إلى الرأى القديم حيث كان الاعتقاد السائد أن الحيوانات المكفوفة قد خلقت خلقاً مستقلا خصيصاً بمغاور أمريكا وأوروبا على السواء ، رجح

---

(١) السرطان : Crab من «القشريات» : Decapoda ذوات الأرجل العشرة» وينتمى إلى القشريات : Crustacea ، كثير الأنواع ، كبير الذيوع والانتشار . وضع له لينايوس إسماً علمياً لتصنيفه . فسماه Cancet ، ومنه نوعان يكونان على شواطىء بريطانيا : السرطان الكبير : C. momas والسرطان الصغير : C. pagurus .

(٢) النوطوم : معرب : heotoma فى الاصطلاح العلمى ، واسمه Cave - rat أى «فأر الكهوف» ، من القواضم الكفيفة .

حينئذاك أن تتشابه تراكيب هذه الحيوانات وخصياتها الحيوية فى كلتا القارتين مشابهة كبيرة . فإذا ألقينا نظرة تأمل على الحيوانات المكفوفة الخاصة بكلتا القارتين ، وضح أن الحقيقة على نقيض ذلك الرأى . وإليك ما قاله « شيود » فى الحشرات :

« إن ظاهرة الكمه فى الحشرات مهما قلبنا وجوه الرأى فيها لا يسعنا إلا اعتبارها من الظاهرات المحلية الخاصة ببقاع دون أخرى .. وأما المشابهات التى نلحظها ممثلة فى قليل من الصور التى تقطن كهوف « المموث » ومغاور « كورنيولا » وبين الصور الأوروبية ، فليست سوى ملابسات جلية لما يقع من التماثل العام بين الحيوانات الخاصة بأوروبا ، والحيوانات الخاصة بشمالى أمريكا . وعندى أنه لا مندوحه من الفرض بأن حيوانات أمريكا إذ كانت أبصارها فى غالب الأمر معتدلة القوة محدودتها ، أخذت فى الهجرة شيئاً فشيئاً ، خلال أجيال متلاحقة مبتعدة عن نور هذه الطبيعة المبصرة ، إلى ظلمات الكهوف فى « كنتكى » متدرجة فى التوغل إلى أحشاء تلك المغاور ، كما حصل لحيوانات أوروبا فى كهوفها . . . ولدينا من المشاهدات ما يثبت التدرج فى اكتساب هذه العادة » .

قال « شيود » : « إننا إذ ننظر إلى الحيوانات التى اتخذت من باطن الأرض سكناً نعتقد دائماً أنها شعبة صغيرة تابعة لبعض الصور الإقليمية التى تحدث بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات الطبيعية مما يعيش فى النواحى المجاورة لموطنها الأصلى ، تركت سطح الأرض واتخذت من باطنها مستقراً استقرت فيه ، حتى أن طول عهدها بظلمات تلك القبور واعتيادها العيش فيها ، قد غيرا من فطرتها فأصبحت ملائمة لما يحيط بها من ظروف تلك الحياة . بيد أن حيوانات كثيرة غير بعيدة النسب من الصور المألوفة فى النظام الحيوانى ، تراها متدرجة فى تمهيد سبيل النقلة من النور إلى الظلام ، ثم يعقب هذه الصور فى التدرج الحيوانات التى لا يلائمها إلا ضوء الشفق ولا طاقة لها بسواه ، ومن ثم يتلوها فى الرتبة الحيوانات التى تعيش فى ظلمة الحلك ، وهنالك تمتاز بتكوينها الطبيعى الخاص بها — ولا ينبغى أن يغرب عن أفهامنا أن ما سبق القول فيه من ملاحظات

« شيود » لا يصدق إلا على الأنواع الصحيحة دون سواها . فبعد أن يبلغ حيوان من تلك الحيوانات فى التدرج على مر أجيال عديدة أقصى مبلغ من ظلمات تلك المغاور ، يؤثر الإغفال فى أعضاء العين تأثيراً يؤدى إلى زوالها زوالا كلياً أو جزئياً ، ويغلب أن يعضد الانتخاب الطبيعى فى مثل هذه الحالات ظهور تحولات أخرى كازدياد طول الزبانى(١) فى الحشرات لتستعيض بها عن فقد أعضاء البصر. وبالرغم من هذه التحولات الوصفية وأمثالها ، فقد يتفق أو تتبادل حيوانات الكهوف فى أمريكا بعض خواصها مع بقية أهليات تلك القارة ، كما أن حيوانات الكهوف فى أوروبا قد تتبادل شطراً من خواصها مع بقية صنوف الحيوانات فيها. تلك هى الحال فى بعض حيوانات أمريكا من آلاف الكهوف . كما حقق الأستاذ « دانا » شأن بعض حشرات الكهوف فى أوروبا ، إذ تقارب صفاتها صفات الحشرات التى تقطن البقاع المجاورة لمآهلها .

ويعيد أن نستوضح كنه تلك الخصيات المتبادلة التى نلحظها بين حيوانات الكهوف المكفوفة وبين آهلات كلتا القارتين ، إذا اعتقدنا صحة القول بخلقها مستقلة منذ بدء التكوين . على أن حيوانات الكهوف التى تقطن « الدنيا القديمة » و « الدنيا الجديدة » إن أتيح لبعضها أن يشابه بعضه مشابهة كبيرة ، فإن تشابهها هذا ليس إلا حلقة من سلسلة الاتصالات المعروفة التى نراها بين مختلف أهلياتها الأخرى وإليك نوعاً من جنس « الباثوس(٢) » ، مفقود البصر كثيراً ما يوجد عالقاً ببعض الصخور المظلة بعيداً عن الكهوف ، والغالب أن يكون فقد البصر فى النوع الذى يقطن الكهوف من هذا الجنس ، غير راجع إلى اعتياده العيش فى ظلمات المغاور وغيرها ؛ فإن حشرة ما ، إن فقدت أعضاء البصر ، فقد أتيح لها أن تصبح ملائمة للحياة فى المغاور المظلمة . ولاحظ « مستر موراى » أن أنواع

---

(١) زبانى : Antennæ : فى علم الحيوان خيوط متلاصقة تكون فى رؤوس الحشرات تستخدمها للمس . وهى كلمة مشتقة من — ante أى مقدم أو أول . وهى الأعضاء التى تفرق بها الحشرات بين المواد بطريق اللمس ، وتسمى أيضاً قرون الاستشعار .

(٢) الباثوس : معرب Bathyzeia : جنس من حيوان الكهوف .

جنس آخر ( الإكفيف ) (١) شديدة الاستكانة إلى ظلمة الكهوف لا تبرحها ، حتى أن الباحثين لم يعثروا مطلقاً على فرد واحد من أفرادها بعيداً عن الكهوف التى تسكنها . ورغم هذا فإن بعض أنواع ذلك الجنس التى تقطن كهوف أوروبا وأمريكا على كثرتها ، يمتاز بعضه على بعض بصفات خاصة صحيحة . ولا يبعد أن يكون السبب فى ذلك راجعاً إلى أن الأصول الأولى التى تشعبت منها هذه الصور ، إذ كانت خلال العصور الأولى من الأنواع المبصرة ، فقد غشيت أوروبا وأمريكا وانتشرت فيهما على السواء . فلما مضى الانقراض متدرجاً بها فى سبيل الزوال التام ، لم يبق منها إلا هذه الأنواع التى نراها الآن فى تلك العزلة البعيدة . وجدير أن لا نعجب إذا رأينا أن بعض حيوانات الكهوف قد تتشابه صفاتها جهد التشابه ، كما أبان عن ذلك « أغاسيز » فى الأسماك الكفيفة المعروفة اصطلاحاً باسم «الإجهير» (٢) وكما نراه ممثلا له فى«البرتوس»(٣) الأكمه ، لدى النظر فى زواحف أوروبا . ولكن ما يحق لنا منه العجب ، أن الطبيعة لم تحتفظ بكثير من بقايا الصور الكفيفة التى حدثت خلال أعصر الحياة الأولى ، إذا اعتقدنا ، وحق لنا الاعتقـــاد ، بأن التناحر للبقاء لم يبلغ من القسوة بين تلك المواطن المظلمة القصية ، مبلغه بين صور الحياة الأخرى .

## ٣ — التأقلم

العادة موروثة فى النباتات ، تظهر فيها جلية فى دور الإزهار وساعات النوم ، وفى كمية المطر اللازمة لإنبات بذورها . وذلك يسوقنى إلى الكلام فى التأقلم . ولما كان الواقع أن الأنواع الصحيحة التابعة لأى جنس من الأجناس ، قد تأهل بأقاليم يختلف مناخها بين الحر والقر ، فإن صح أن أنواع الجنس الواحد قد اشتقت جميعها من أصل أولى واحد ، فلابد من أن يحدث فيها أثر للتأقلم تكسبه خلال تدرجها فى حلقات التسلسل على مر الزمان.

---

(١) الإكفيف : Anophthalmus : إفعيل من كف بصره . ومنه الكفه : Anophthalmia

(٢) الإجهير : Amblyopsis : أفعيل من جهر ، ومنه الجهر Amblyopsia

(٣)البرتوس : معرب : Proteus : من حيوانات أوروبا الكمهاء .

وغير خفى أن كل نوع من الأنواع يلائم مناخ الإقليم فى موطنه . فالأنواع الخاصة بالمناطق المتجمدة ، بل الأنواع الخاصة بالمناطق المعتدلة ، لا تتحمل مناخ المناطق الحارة ، والعكس بالعكس . كذلك النباتات التى تعيش فى طقس جاف لا تستطيع البقاء فى جو رطب. غير أن كفاية الأنواع لتحمل قسوة المناخات التى تعيش فيها ، قد غالى بعض الكتاب فى تقديرها غلواً ، خير دليل عليه عجزنا عن معرفة إن كان هذا النبات المتوطن أم ذاك ، أكثر كفاية لتحمل المناخ المجلوب إليه . ناهيك أن عدداً من النباتات والحيوانات المجلوبة من بقاع مختلفة من الكرة الأرضية ، قد احتفظت فى انكلترا بكمال صحتها وقوة بنيتها . ولدينا من الأسباب ما نساق به إلى الاعتقاد بأن انتشار الأنواع فى الطبيعة المطلقة محدود بعدة حدود طبيعية ، إثر التناحر على الحياة إزاء بقية الكائنات العضوية فى أحداثها ، أبلغ من كفاية الأحياء لتحمل أعاصير المناخات المختلفة فى مناطق الأرض، وسواء أصح لدينا أن لعدم كفاية الأحياء للطقس أثراً ما فى حد انتشارها أم لم يصح ، فالحقيقة أن قليلا من الصور النباتية قد تعودت إلى حد ما أن تحمل مختلف درجات الحرارة فى بقاع عديدة ، أى أنها تأقلمت فيها بها ، حتى أن أنواع الصنوبر (١) وأنواع ردوندرون (٢) التى استنبتت فى انجلترا من الحبوب التى جمعها «هوكر» من أنواع تنمو على ارتفاعات مختلفة فى جبال «هملايا» ، قد أظهرت أن كفايتها التكوينية تختلف فى تحمل البرودة وأخبرنى «توايت» أنه شاهد فى «سرنديب» حقائق تؤيد ذلك ، شبيهة بما شاهده «واطسون» فى أنواع النباتات الأوروبية التى جلبت من جزر «أزورس» وتأصلت فى انكلترا . ومن المستطاع أن آتى بكثير من الأمثال لتبيان ذلك . فإن كثيراً من الحقائق نلحظ آثارها فى عالم الحيوان ، تثبت أن أنواعاً من الحيوانات قد تناوبت الانتشار خلال أعصر التاريخ العضوى فى بقاع حارة وبقاع باردة . ولكننا لا نعلم حق العلم أكان تأقلم تلك الحيوانات فى مآهلها الأصلية ثابت الأثر فى طبائعها ، أم لم يكن من الثبات بحيث يسمح لها

---

(١) الصنوبر : Pine - Tree ، وفى اللسان العلمى Pinuz فى المخروطيات :Conifera التى من أمثالها التنوب والعرعر والأرز .

(٢) الدفلى : Rhododenderon ، جلس فى النبات منه أشجار وأعشاب ، من الفصيلة الأريسية Ericeae ، لأزهاره عشرة أعضاء تذكير وكأس متسناه فى الصغر وتويج ناقوسى ؛ أنواعه كثيرة ، خضراء طوال العام . قليل فى أنواعه يستوطن أوروبا ، وكثيرها فى أمريكا الوسطى وجبال الهند .

بالتأقلم فى أقاليم أخرى . ذلك على الرغم من اتخاذنا ثباتها فى التأقلم لأقاليمها الأصلية ، قاعـدة نقيس عليها خطأ ، مختلف الحالات التى نلحظها فى الطبيعة . كما أننا لا نعلم أمضت تلك الحيوانات متدرجة فى التعود على مناخ الأقاليم الجديدة حتى تأقلمت فيها ، أم لم تبلغ من التأقلم غاية جعلتها أكثر كفاية لمناخ أقاليمها الجديدة ، عما كانت كفايتها لمناخ أقاليمها الأصلية ؟

والاعتقاد السائد أن الإنسان فى بدائياته قد انتخب الحيوانات الأليفة للتربية والاستيلاد منها ، مسوقاً بما وجده فيها من أوجه النفع وما ألفاه من استعدادها للتناسل الصحيح حال أسرها واعتزالها ظروف طبيعتها الأولى ، على عكس ما يذهب إليه ثقات الطبيعيين من أن سبب إيلافها راجع إلى ما رآه فيها الإنسان البدائى من مقدرتها على تحمل مؤثرات التنقل فى أقطار شاسعة من الكرة الأرضية ، شأن أهل البداوة فى تنقلهم من بقعة إلى أخرى . فإن ما نراه فى حيواناتنا الأليفة من الكفاية التامة والمقدرة العجيبة على تحمل مختلف المناخات فى مناكب الأرض ، لدليل يجوز أن نستدل به على أن عدداً كبيراً من الحيوانات الأخرى التى لا تزال فى وحشيتها الطبيعية الأولى ، قد يسهل التدرج فى رياضتها حتى تبلغ حداً تستطيع فيه أن تتحمل أشد المناخات وأبعدها تبايناً . فإذا أمعنا النظر فى بحث هذه الاعتبارات ، ولاسيما لدى التنقيب عما يعود إليه أصل قليل من حيواناتنا الداجنة واشتقاقها من بعض الأصول البرية ، فقد يحتمل أن يكون ما يجرى من الدم فى عروق ذئاب المنطقة الحارة وذئاب المنطقة المتجمدة ، مختلطاً بدم أنسال الكلاب المؤلفة فى بلادنا مثلاً ، وليس لنا أن نعتبر أنواع الجرذان الكبيرة أو الفيران العادية من الحيوانات الداجنة ، رغم أنها انتقلت مع الإنسان فى رحلاته إلى أنحاء عديدة من المعمورة ، وذيوعها الآن لا يقاس به ذيوع أى حيوان من مرتبة القواضم ، لأنها تعيش فى جزائر « فارو » حيث بلغت أقصى الشمال ، تقطن جزائر « فوكلاند » حيث بلغت أقصى الجنوب ، بل تعمر كثيراً من الجزائر فى المنطقة الحارة . يسوقنا هذا الاعتقاد إلى أن التأقلم ، صفة تكسبها التراكيب العضوية بما قد تأصل فى تضاعيف فطرتها من قابلية الكسب ، شأن أكثر الحيوانات . أما كفاية الإنسان وحيواناته المؤلفة لتحمل أعاصير المناخات المختلفة ، وغير ذلك من الحقائق ، مثل كفاية الفيل والكركدن لتحمل المناخات الجليدية فيما مضى من العصور ، بينما نراها الآن مقصورة فى البقاء على المناطق الحارة أو ما يجاورها ، فلا ينبغى أن تتخذ فى هذا

الاعتبار قياساً يقاس عليه ، بل يجب أن تتخذ مثلا نستدل بها على ما هو موصل في تضاعيف الفطرة العضوية من قابلية الكسب ، التي تحرك عواملها ظروف خاصة تخضع لها الكائنات .

وما زال الغموض يكتنف أثر العادة في تأقلم الأنواع بالمناخات المختلفة ، أو مقدار ما في التأقلم من أثر الانتخاب — انتخاب الطبيعة لأي ضرب من الضروب ذوات التراكيب العضوية الشتى ، أو مقدار ما فيه من أثر العادة والانتخاب مجتمعين . وإني لعلى اعتقاد بأن للتحولات أثراً كبيراً في طبائع الكائنات . حقيقة يسوقني إلى الإيمان بها ويزكي اعتقادي فيها ، ما لحظته في النظام العام من الأقيسة ، وما عرفته من دراسة الكتب الزراعية الحديثة ، وما قرأته في كثير من دوائر المعارف الصينية التي يبعد عهدنا بها ، إذ هم يخشون بل يحظرون ، نقل الحيوانات من مقاطعة إلى أخرى . ولا أثر في التأقلم غالباً إلا للعادة ، لأنه بعيد أن يخيل إلينا أن الإنسان في حالته الأولى قد نجح في انتخاب أنسال وعشرات كانت ذات تراكيب ملائمة بطبيعتها لظروف أقاليمها الأصلية . ذلك على أن الانتخاب الطبيعي لا محالة ماض في الاحتفاظ بما ينتج من الأفراد التي تكون تراكيبها أشد التراكيب ملاءمة لمناخ الإقليم الذي تأهل به . وجاء في كثير من المقالات التي كتبت في طبائع النباتات أن ضروباً قد تكون أكثر مقدرة من غيرها على تحمل مناخات خاصة . ويظهر ذلك جلياً مما كتب في النباتات ذوات الثمار من المقالات التي نشرت في الولايات المتحدة بأمريكا ، حيث وضح فيها أن ضروباً خاصة تلائم مقاطعات الشمال ، وأخرى تلائم مقاطعات الجنوب . وإذ كانت أكثر هذه الضروب جديدة لا تعود في نشأتها إلى أزمان بعيدة ، فلا جرم أن تبايناتها التركيبية ، لا ترجع إلى العادة المكتسبة من آثار التأقلم . انظر إلى نبات الخرشوف الأورشليمي الذي لم نستطع استنباته بالبذور في إنكلترا ، ولم نتوصل إلى استحداث ضروب جديدة منه بالوسائط العلمية ، ثم أنه آخذ في سبيل الانتشار والذيوع شيئاً بعد شيء ، وهو الآن أكثر انتشاراً عما كان في كل الأزمان السالفة ، لتعرف من بعد ذلك أنه ليس بمستطاع أن تقف تأثيرات التأقلم . وقد استشهد كثير من المؤلفين بما رأوا في اللوبياء من الحالات المشابهة لما مر ذكره ، بل استشهدوا به في حالات أبعد من ذلك شأناً . وما كان لنا أن ندعي إثبات هذا الأمر بالتجاريب ، قبل أن يزرع بعض

المستنبتين هذا الصنف عشرين جيلا متلاحقة ، مبادرين فى زراعته قبل أوانه ، حتى أن العديد الأكبر من ثماره يقتله الصقيع ، ثم يعنون بجمع البذور القليلة التى تلبق عناية تتوفر فيها الشروط الواقية من وقوع المهاجنة فيها بأى شكل من الأشكال ، ومن ثم يكررون هذه التجربة خلال عشرين جيلا مستمسكين بشروط الوقاية التى حددناها . ولا سبيل إلى الفرض بأن التحولات التركيبية لم تظهر فى بادرات اللوبياء ، بعد ما قد جاء فى مقالة نشرت حديثاً ، وثبت فيها أن بعض بذور هذا النبات تكون أشد حلاوة من بعض . وتلك حقيقة يؤيدها عندى كثير من الشواهد التى خبرتها بما لا يترك إلى إدحاضها سبيلا .

ومحصل القول : أن العادة أو الاستعمال والإغفال ، قد لعب جماعها دوراً ذا شأن كبير فى تهذيب الصور العضوية تكويناً وتركيباً . بيد أنها مع مضيها مؤثرة فى الكائنات ، قد عضدها الانتخاب الطبيعى جهد مستطاعه فى إبراز آثارها الجلى التى نلحظها فى التحولات المؤصلة فى أضاعيف الغرائز العضوية .

## ٤ — التحولات المعللة

ذلك تعبير شاكلته أن النظام العضوى ذا حلقات بعضها متصل ببعض تمام الاتصال حال نشوئه وارتقائه ، حتى أنه إذا ظهرت تحولات ضئيلة فى أى طرف من أطرافه يستجمعها الانتخاب الطبيعى على مر الأيام ، فأجزاء أخرى غيرها لابد من أن تمضى ممعنة فى تحول الصفات . تلك مسألة على ما لها من الشأن فيما نحن بصدده ، بعيدة عن الأذهان ولم يوفها الكتاب حقها من البحث ، ولا جرم أن كثيراً من الحقائق بعضها قد يلابس بعضاً حتى نصل فى بحثها إلى الغاية المطلوبة . وسيتضح هنا أن الوراثة الأولى غالباً ما تزودنا من حالات التحول ، بأمثال غير صحيحة قد يتشابه علينا أمرها . ومن الحقائق الثابتة أن كل تحول تركيبى يطرأ لصغار النسل أو الأجنة حال تكوينها ، يساق على الغالب إلى إحداث تحول فيها حال بلوغها . فكل أجزاء الجسم العضوى المتجانسة ، تلك التى تكون فى حالة التخلق الجنينى متناسقة التركيب ، وتخضع بالطبيعة لمؤثرات حالات واحدة ، تكون ذات استعداد للتحول على أسلوب بذاته وعلى نمط خاص . نرى ذلك فى جانبى الجسم سواء أكان الأيمن أم الأيسر ، وتحولها على نموذج واحد . وذلك أمر نراه

فى أقدام الحيوانات الأمامية ، أو فى أقدامها الخلفية ، وفى أفكاكها وأطرافها وتحــولها معاً ، حتى أن بعض المشرحين ليعتقدون اعتقاداً ثابتاً أن للأفكاك والأطراف صلات فى التحول متناسقة . ولا ريب عندى فى أن هذه الميول قد يؤثر فيها الانتخاب الطبيعى ، وقد تخضع هى لتأثيره على درجات تختلف باختلافها لذلك نرى أن فصيلة من الوعـول برمتها ، عرفنا آثارها فى تاريخ العضويات ، كانت ذات قرن جانبي واحد . ولا جرم أن وجود هذه الوعول على تلك الحال ، لو كان ذا فائدة كبيرة لأنسالها فى حالات حياتها ، لغلب أن يكون الانتخاب الطبيعى قد لعب دوراً ذا شأن فى تثبيت هذه الصفة فى طبائعها .

والأجزاء المتجانسة ، كما لاحظ بعض المؤلفين ، تساق إلى التلاحم والتضام ، تظهر حقيقة هذه الحـالة غالباً فى النباتات شاذة الخلقة . ولست أرى فى الحالات الطبيعية حالة أكثر حـدوثاً فى النباتات من تمـازج الأجزاء المتجانسة ، كالتحام أوراق التويج فى زهرة وتكوينها أنبوباً . والظاهر أن أجزاء الجسم الصلدة قد تؤثر فى الأجزاء الرخوة التى تلاصقها فى التركيب العام . وإن بعض الكتاب لعلى اعتقاد أن تغاير شكل التجويف الحوضى فى الطيور يحدث فى الكلية تحولا ذا بال ، ويعتقد آخرون أن شكل التجويف الحوضى فى المرأة قد يغير بالضغط ، الشكل الطبيعى لرأس الطفل لدى الوضع . ويقول «شليجل» : إن نسق الجسم وتركيبه ، وطريقة الازدراد فى الأفاعى ، تقضى حتما بتشكيل كثير من أحشائها ذات الشأن فى بنيتها ، وتحدد مواضعها .

وكثيراً ما يستغلق علينا اكتناه دستور محكم نسترشد بهديه فى هذه البحوث ، فقد لاحظ «أزيدورجفروى سانتيلير» أن بعض التشوهات الخلقية الحادثة بالطبيعة كثيراً ما تتشارك فى الوجود ، وأن غـيرها قد يندر تشاركها . كل ذلك ونحن غفل لا نعلم سبباً ننسب إليه وجودها على تلك الحال . وأية حالة أبعد تشابكا فى حلقات صلاتها من العلاقة التامة بين بياض لون السنانير وصممها ، أو بين لون درع السلحفاة وأنوثتها ، أو بين الريش النابت فى أرجل الحمام والجـــلد الكائن بين أصابعه ، أو بين زيادة الزغب الذى يكون لصغار الطيور عند أول نقفها أو قلته ، ولونها الذى يكون عليه إهابها عند البلوغ . ناهيك بالعلاقة بين الشعر ووجود الأسنان فى الكلاب التركية الملط . ولا شك فى أن هذه حالات فيها جولة واسعة

لأثر التناسل . ولا مجال للظن بأننا إذا أحللنا حالة العلاقة فى المثل الأخير محلها من الاعتبار، تسنى لنا أن نقول: إن رتبة «الحيتان» (١) رتبة «الدرداوات» (٢) «كالدُوَيرع» (٣) (النمال المحرشف) أو المدرع وغيرهما ، إذ هما رتبتان من الثدييات تخرجان بغرابة أشكالها الخارجية عن القياس العام ، كذلك هما أكثر رتب هذه القبيلة خروجاً عن الجادة الطبيعية فى تركيب أسنانهما . غير أن لهذه القاعدة كثيراً من الشواذ ، يقلل من شأنها كما قال « ميفارت » .

إن ما يقع من الاختلاف والتباين بين الأزهار الطرفية والأزهار المركزية فى بعض أزهار الفصيلة المركبة (٤) والفصيلة الخيمية (٥) ، لأكبر مثال عرفته لما لسنة العلة فى التحول من الشأن الأكبر ، مستقلا عن مؤثرات النفع الذاتى للكائنات والانتخاب الطبيعى ، وكلنا على تمام العلم بالفروق البينة التى تقع بين الزهيرات الشعاعية ، والزهيرات القرصية ، فى نبات «الأقحوان» مثلا ، تلك الفروق التى غالباً ما يستتبعها سقوط أعضاء التناسل ، سقوطاً كلياً أو جزئياً ، كما أن بذور هذه النباتات بعضها يباين بعضاً فى الشكل والتركيب الظاهر . قد تعزى هذه الفروق فى بعض الأحيان إلى ضغط القلافة على الزهيرات ذاتها ، أو إلى اشتراك القلافة والزهيرات ذاتها فى الضغط على البذور . وشكل البذور فى الأزهار الشعاعية فى بعض النباتات المركبة ، يؤيد هذا القول . أما فى النباتات الخيمية فلا سبيل للشك، كما أخبرنى دكتور «هوكر» ، فى أن أكثر الأنواع إنتاجاً للنورات، يغلب أن تكون أزهارها ، الطرفية منها والمركزية ، أشد الأزهار إمعاناً فى مباينة بعضها بعضاً ، والغالب أن يكون قد سبق إلى حدس بعض الباحثين ان امتصاص أوراق التويج الطرفية كمية كبيرة من الغذاء من أعضاء التناسل ، كان سبب خروجها بالنماء عن القياس العام . غير أنه من البعيد أن تكون ذلك السبب المفرد فى شذوذها ، إذ نرى أن البذور فى الأزهار الطرفية فى بعض النباتات المركبة تباين بذور الأزهار

---

(١) الحيتان : Otacea من الثدييات المائية ، أكثرها بحرى وأقلها نهرى ،

(٢) الدرداوات : Edentata أخذ اسمها من صفة أسنانها، فهى إما فاقدة الأسنان، وإما أن تكون أسنانها عسلية أى أثرية .

(٣) الدويرع : Amadillo : تصغير « دارع » .

(٤) الفصيلة المركبة : Composita : من النبات

(٥) الفصيلة الخيمية : umbellifora : من النبات

القرصية ، من غير أن يطرأ تحول على التويج ذاته . والغالب أن تكون هذه الفروق العديدة عائدة إلى أن الأزهار القرصية بذرة بعينها ، والأزهار المفردة فى نبات بذاته ، تنفرد بأكثر الغذاء الذى تستمده الأفرع التى تعلق هذه الأزهار بها . وإنا لنعرف أن الأزهار التى لا تخضع فى الظهور لقاعدة أو ناموس معين ، غالباً ما تشذ عن مألوف القياس شذوذاً متناسباً ولأزد على ما تقدم مثالا أظهر به تلك الحقيقة ، وأبين حالة يمكن تعليلها فقد ترى فى كثير من نباتات الفصيلة الجرانية(١) ( إبرة الراعى ) أن البتلتين العلويتين فى الأزهار المركزية من النورة الرئيسية ، لا تكون فيها تلك النقط الضاربة إلى السواد ، التى تمتاز بها هذه الأزهار. وعند حدوث ذلك تنضمر الغدة الرحيقية — أى التى يكون فيه عصر الزهرة — مباشرة ، وإذ ذلك تصبح الأزهار المركزية إما كثيرة الشذوذ ، وإما شديدة التناسق . فإذا فقدت أحدى البتلتين العلويتين لونها الخاص ، فلا تمعن الغدة الرحيقية فى الشذوذ والخروج عن القياس ، بل تضحى قصيرة جهد القصر لا غير.

أما إذا رجعنا إلى التويج ، فإن ما قال به «سبرنجيل» من أن موضع الزهيرات الشعاعية صالح لجذب الحشرات إليها ، فأمر قد يصح ترجيحه . ولا خفاء فى أن ارتياد الحشرات للزهر ضرورى لإلقاحها . وهنا يبتدىء تأثير الانتخاب الطبيعى. أما إذا نظرنا إلى البذور فقد يلوح لنا أن اختلاف أشكاله الظاهرة الذى لا نستطيع أن نعزوه إلى تغاير التويج ، قد لا يمكن أن يكون مفيداً للنبات فى حياته . غير أننا نرى فى نباتات الفصيلة الخيمية أن هذه الفروق ذات فائدة محسوسة نلحظها فى أن البذور فى الأزهار الطرفية يكون مستقيما (٢) وفى الأزهار المركزية يكون منحنياً (٣) ، حتى أن « دى كاندول » الكبير ، قد اتخذ هذه الفروق قاعدة اتبعها فى تقسيم هذه المرتبة من النبات ، من هنا نرى أن التحولات الوصفية فى التركيب التى يحلها التصنيفيون فى المحل الأول من الشأن والاعتبار ، قد تحدث بالتحول

---

(١) Pelargonium ( إبرة الراعى ) = الفصيلة الجرانية .

(٢) Coelosrermous

(٣) Oshosdermous

الطبيعى بالعلاقة بالنمو ، من غير أن تكون ، على ما يظهر لنا منها ، ذات فائدة ما للأنواع فى حياتها .

وقد نعزو إلى تأثير هذه العلاقة خطأ ، حدوثه تراكيب آلية نلحظها عامة فى أنواع فصيلة ما ، وما سببها فى الحقيقة إلا الوراثة فإن أصلا أولياً ، جائز أن يكون قد كسب بالانتخاب الطبيعى تحولا تركيبياً مفروضاً فى زمان ما ، ثم كسب بعد مضى آلاف من الأجيال تحولا غيره . فانتقال هذين التحولين إلى أنسال ذلك الأصل الأولى المتنافرة عاداتها ، قد يعزى فى مثل هذه الحال إلى علاقة بالنمو. على أن بعض التحولات ، قد تكون راجعة إلى السبيل التى يسلكها الانتخاب الطبيعى، مؤثراً فى طبيعة كائن ما . فإن « الفونس دى كاندول » قد لاحظ أن البذور المجنحة التى يحملها النسيم ، لا توجد فى ثمار لا تتفتح عند النضج . فإذا أردنا أن نكشف عن مغمضات هذه المسألة، علمنا أن هذه البذور لا يمكن أن تكون قد بدأت بالتدرج فى كسب صفاتها هذه بالانتخاب الطبيعى ، مالم تكن العلبة (١) كسبت من قبل صفة التفتح عند نضوج البذر فيها ، إذ أن البذور التى تكون أكثر ملاءمة لانتشار الريح إياها فى تلك الحال ، على غيرها مما لا يكون مهيأ للانتشار الواسع .

## ٥ — التعويض والاقتصاد فى النمو

أذاع جفروى سانتيلير الكبير ، وجوته كلاهما فى وقت واحد ، سنة توازن النمو والاقتصاد فيه ، أو كما فسرها «جوته» ، إذ قال : « إن الطبيعة إذ تسرف فى الضياع والاستهلاك من جهة ، تساق إلى الإمعان فى الاقتصاد من جهة أخرى » ، ولا شك عندى فى أن هذه السنة تنطبق بعض الانطباق على حالات نشاهدها فى مختلف المحصولات الأهلية ، فإن كمية الغذاء إذا فاضت على جزء من أجزاء الجسم أو عضو منه ، يندر على الأقل أن تكون نسبة فيضها على جزء آخر كنسبة فيضها على الأول ، كذلك يندر أن تجد بقرة يكثر درها ويشحم جسمها فى وقت معاً . وقل أن تنتج ضروب الكرنب المعروفة ورقاً كثيراً وافر المادة ، وكمية كبيرة من البذور التى يستخرج منها الزيت ، فى وقت واحد. ونلاحظ دائماً فى صنوف الفواكه أن مادتها لا تجود وتكبر ، إلا حيث تضمر البذور . ونشاهد فى الدجاج أن كبر خصلة الريش التى تكون فى أعلى الرأس ، يصحبها عادة صغر العرف . كما أن عظم

(١) العلبة : Capsule

اللحية يصحبه صغر العسلوج ، ذلك ما تلاحظة فى الضروب الأهلية . أما الأنواع فى حالتها الطبيعية المطلقة ، فليس من الهين أن نسلم بأن هذه السنة قد تصدق عليها صدقاً تاماً ، لولا أن فئة كبيرة من جهابذة العلماء وأهل النظر ، ولا سيما من المشتغلين بعلم النبات ، لا يداخلهم ريب فى صحة هـــذه السنة وخضوع الكائنات العضوية لآثارها . ولست بمورد من الأمثال ما يؤيد صحة هذه السنة أو ينفيها — ذلك لقصورى عن إدراك دستور محكم يصح به التفريق بين تأثيرات الانتخاب الطبيعى والإغفال فى نمو بعض الأعضاء وضمور بعض أعضاء أخرى ذات صلة بها من جهة ، وبين فيض كمية الغذاء على بعض أعضاء فيزيد نماؤها ، وامتناعه عن أعضاء أخرى ذات صلة بها فتفضى إلى ضمورها من جهة أخرى .

على أن بعض تلك الحالات التى ذكرناها هنا مصداقاً لسنة التوازن والاقتصاد الطبيعى ، قد نستطيع أن نردها إلى سنة أبلغ تأثيراً ، وأقرب لمتناول البحث ، ذلك أن الانتخاب الطبيعى لا ينفك جاداً فى تنظيم كل جزء من أجزاء التراكيب العضوية أجزاء التراكيب العضوية . فإن تركيبا ما إذ يصبح أقل فائدة للعضويات بتأثير تغاير الظروف التى تحوط الكائنات ، يكون إمعانه فى الضمور إذ ذاك أمراً يجد فى فى أثره الانتخاب الطبيعى لفائدة الكائن ذاته ، حتى أن كمية الغـذاء التى يجب أن يحصل عليها قد تستهلك لبناء تركيب لا فائدة فيه . هنا أستطيع أن أفقه حقيقة طالما أخذت بمجمجها لدى بحثى الحيوانات السلكية الأرجل (السلكيات) ، وفى مقدورى أن أزكيها بكثير من الأمثال الصحيحة . هنالك رأيت حيواناً من السلكية الأرجل يعيش متطفلا على غيره من جنسه ليحميه غائلة الهلاك والدمار ، يفقد شيئاً فشيئاً ، وعلى قدر ما يكون من تأثير تلك الحال فيه ، صدفته التى يحتمى بها تلك حال ذكر «اليَبَل» (١) وهى أشد ظهوراً فى «البرتليب» (٢) — لأن هذه الصدفة فى كل أنواع السلكية الأرجل الأخرى ، تتكون من ثلاث فلقات أو قطع فى مقدم الرأس ، تمعن فى النماء والكبر ، وتكون مجهزة بتركيب عصبى وعضلات للحركة ، لما لتلك الأجزاء من الشأن الأول فى حياتها . أما الأنواع الطفيلية منها — ولا سيما فى « البرتليب » التى تحتمى بغيرها مما تعلق به — فمقدم الرأس

---

(١) اليبل : معرب Ibla

(٢) البرتليب : Protealypas

بأجمعه ينضمر جد الانضمار ، حتى ليصبح كأنه مجرد عضو أثرى متصل بمؤخر الزبانى فى الحشرات . لذلك جاز أن يكون الاحتفاظ بالتراكيب الرئيسة ذوات الشأن وعدم الإسراف فى ضياعها ، حتى بعد أن تصبح من التراكيب الثانوية ، فائدة كبيرة لكل فرد من الأفراد المتتابعة فى الوجود الزمانى مما ينتجه نوع معين ، إذ تكون فى التناحر للبقاء ، تلك المعركة الكبرى التى يساق إلى خوضها كل كائن حى ، أكبر حظاً من غيرها فى الاحتفاظ بكيانها ، من غير أن تساق إلى استهلاك كمية كبيرة من غذائها الحيوى الذى تحصل عليه .

ولما تقـــدم يساق الانتخاب الطبيعى فى سلسلة تأثيراته المتتابعة ، وعلى مر الأزمان المتلاحقة ، إلى استنفاد أى جزء من أجزاء النظام العضوية ، إذ يصبح تحول العادات غير ذى فائدة رئيسة لحياة الكائنات ، من غير أن تلزمه الحاجة إلى تنمية جزء آخر بدرجة توازن ضمور الجزء الأول . وعلى العكس من ذلك قد يفلح الانتخاب الطبيعى فى تنمية أى عضو من الأعضاء ، من غير أن يحتاج إلى استنفاد عضو آخر ذى اتصال به لضرورة الموازنة بينهما .

## ٦ — التراكيب العضوية المضاعفة
## الأثرية و« التراكيب الدنيا فى النظام الحى ، كلها تتباين »

لاحظ «جفروى سانتيلير» أنه حيثما يتكرر وجود تركيب واحد فى فرد معين من الأفراد، مثل الفقارة فى الأفاعى ، والسداة فى النباتات التى تتعدد فيها الأسدية (١) أن عدد هذه التراكيب متحولة فى غالب الأمر ، سواء أحدث ذلك فى الضروب أم الأنواع ، وأن الأعضاء المتكررة تكون ثابتة فى العشائر التى تكون أقل من الضروب والأنواع عدداً فى مراتب النظام . ولقد أظهر ذلك المؤلف ، كما أظهر غيره من العلماء أن الأعضاء المتكررة شديدة الخضوع لنظام التحول التركيبى .

(١) متعددة الأسدية : Polyandrous : اصطلاح أطلقه لينايوس على الخناثى من النباتات التى تتعدد فيها أعضاء التذكير ، ولا سيما إذا زادت على العشرين ، على أن تكون عالقة بالحامل الزهرى .

وإذ كان تكرر الأعضاء فى النباتات ، أو « التكرار النباتى » كما يقول الأستاذ « أوين » ، علامة من علامات الانحطاط فى مراتب النظام ، فإن ما سبق القول فيه ليصدق على ما يعتقد به الطبيعيون من أن الكائنات المتضعة المرتبة ، أكثر تغايراً مما يعلوها فى مراتب العضويات والظن الغالب أن المقصود بالاتضاع هنا ، أن الأعضاء العديدة التى يتركب منها النظام العضوى ، لا تكون على حال من الرقى والاختصاص تستطيع معه القيام ببعض وظائف معينة . ومادام العضو الواحد ذا خصية يتيسر له بها أن يقوم بوظائف مختلفة ، استطعنا ، على ما أظن، أن ندرك لماذا يبقى ذلك العضو قابلا للتحول ؟ أى لمـــاذا لم يحتفظ الانتخاب الطبيعى بانحراف من الانحرافات التى تطرأ عليه أو يستنفد غيرها على نمط من الدقة نراه جلياً فى الأعضاء التى اختصت بوظائف معينة ؟ مثل ذلك كمثل آلة قاطعة أعدت لقطع كل شىء من غير تخصيص ، فتكون غير معينة الشكل والتركيب ، وآلة غيرها أعدت لعمل معين تكون ذات شكل خاص . وذلك يؤيد أن الانتخاب الطبيعى لا يؤثر فى الكائنات الحية إلا من طريق فائدتها المطلقة .

والأعضاء الأثرية ، كما يعتقد كل الباحثين ، قد تمضى ممعنة فى قبول التحول . ولسوف نعود إلى بحث هذه المسألة بعد غير أنه لا يجدر بى أن أتم الكلام هنا قبل أن أذكر أن قابلية الأعضاء الأثرية للتحول ، راجعة على ما يظهر إلى عدم فائدتها المطلقة للعضويات ، وإلى الانتخاب الطبيعى ، حيث يعجز عن أن يقف سير الطبيعة فى استحداث الانحرافات التركيبية فيها .

### ٧ — الأعضاء التى تظهر نامية نماء غير مألوف ، أو بنسبة غير متباينة فى نوع ما ، مقيسة فيه بما فى غيره من الأنواع القريبة منه ، يكون استعدادها لقبول التغاير كبيراً

لقد لاحظ « مستر ووترهوس » ، منذ عدة أعوام خلت ، ملاحظة فى هذا المقصد طالما أخذت بمجبحها . والغالب أن يكون الأستاذ « أوين » ، قد بلغ فى بحوثه إلى نتيجة تقاربها . ولا سبيل إلى إقناع أحد بصحة هذه النظرية وانطباقها على الواقع ، من غير أن نأتى على ذكر مختلف الحقائق التى استجمعتها فى خلال

بحوثى فى هـذا الباب استطراداً ، تلك الحقائق التى لم أر وجهاً لذكرها فى مجال هذا البحث . ومعتقدى أن هذه السنة ثابتة الأركان كثيرة الانطباق على حالات عديدة نلحظها فى النظم العضوية ، ولطالمـــا حذرت أسباب الخطأ وتنكبت سبيلها ، وآمل أن لا أكون قد أفسحت لبعضها مجال التغلغل فى طيات بحثى . ولا يغيب عن أذهاننا أن هـذه السنة يخضع لها كل عضو من أعضاء الكائنات الحية ، مهما بلغ درجة غير مألوفة من النماء ، ومهما قلت منفعته للأحياء ، ومهما كان نماؤه فى نوع ما أو عدة أنواع كبيراً ، لدى قياسه بذات العضو فى أنواع أخرى تمت إليه بحبل النسب القريب . فإن جناح الخفاش تركيب من التراكيب غير القياسية فى طبقات ذوات الثدى . ولا جرم أن هـــذه السنة لا تصدق على الخفافيش ، لأن فصائل الخفاشيات برمتها ذوات أجنحة تعدها للتحليق . وإنما تصدق لو كان لبعض أنواعها أجنحة قد خرجت بكبرها عن القياس العام ، مقيسة ببقية الأنواع التابعة لجنس معين ، ولقد تصدق هذه السنة على « الصفات الجنسية الثانوية » صـدقاً تاماً ، لو ذاعت تلك الأوصاف فى صور ما إلى حد غير عادى .

وهذا الاصطلاح — اصطلاح « الصفات الثانوية » — الذى صرفه « هنتر » على هذه الحالات ، يختص بالصفات التى تكون لأحد الزوجين — الذكر والأنثى — وليس لها اتصال مباشر بالتناسل ، وهذه السنة كثيرة الانطباق على حالات الذكور والإناث معاً ، ولكنها أكثر حدوثاً فى الذكور منها فى الإناث ، ذلك لأن الإناث قلما يكون لها من « الصفات الجنسية الثانوية » شىء ذو شأن . وقد نرجع انطباق ذلك الناموس على حالات « الصفات الجنسية الثانوية » إلى كثرة ما تقبل هذه الصفات من ضروب التحول ، سواء أكان ذيوعها فى الصور العضوية كثيراً أم قليلا . وتلك حقيقة قلما تخالجنا فيها الريب . على أن المثات فى الحيوانات السلكية الأرجل ( السلكيات ) ، طالما تحدو بنا إلى الاعتقاد بأن هذه مقصورة التأثير على الصفات الثانوية .

ولقد أطلت البحث فيما كتبته « ووترهوس » فى هذه الرتبة من الحشرات ، فأيقنت بأن هـذا الناموس عام التأثير ، جلى الأثر ، فى غالب حالاتها . ولسوف آتى على ذكر الحالات التى شاهدتها فى كتاب آخر ، ولست بمورد هنا غير مثال

واحد يؤيد صحة هذه السنة فى أدق حالاتها — فلقد لاحظت فى « اللارأسيات (١) » من السلكية الأرجل ، أن الصمامات ذوات الغطاء الصدفى ، كما فى حلزون الصخور » (٢) من أكبر التراكيب شأناً فى حياة هذه الحيوانات، فهى لا تتحول تحولا ذا شأن يذكر حتى فى الأجناس المتميزة . غير أننا نرى فى أنواع عديدة من جنس « الفرغوم » (٣) أن هذه الصمامات خاضعة لتحولات وصفية شتى خاصة بكل نوع من الأنواع ، حتى لقد نجد أن هذه الصمامات المتناظرة فى أنواع متعددة ، متنافرة الشكل جد التنافر ، ونلحظ أن كمية التحول فى أفراد كل نوع كبيرة ، حتى أننا لا نبالغ إذا قلنا إن ضروب النوع الواحد بعضها يباين بعضاً فى صفات منشؤها هذه الأعضاء ذوات الأثر الأول فى حياتها العامة ، أكثر مما تتباين الأنواع التابعة لأجناس صحيحة أخرى .

كذلك الحال فى الطيور ، فإن أفراد النوع الواحد إذ تقطن الإقليم نفسه يكون تحولها ضئيلا ، كما لاحظت ذلك بصفة خاصة . وإن هذه القاعدة لتصدق على هذه الطائفة من الحيوان . وما كنت لأعتقد بتأثيرها فى النبات ، مع أن عدم صدقها على حالات النبات قد يزعزع اعتقادى فى صحتها ، لولا أن قابلية النباتات لقبول مختلف حالات التحول ، جعلت مقاونة درجات تغايرها المتشابكة ، بعضها مقيس ببعضه ، من أكبر الصعاب .

فإذا رأينا جزءاً أو عضواً من نوع ما قد بلغ من النماء حداً بعيداً ، وثقنا بأنه من الأجزاء ذوات الشأن فى حياة هذا النوع . ورغم ذلك نجد أن هذه الأعضاء فى حالاتها تلك شديدة الخضوع لآثار التحول . فما السبب فى ذلك ؟ لا جرم أننا إذا اعتقدنا بأن كل نوع من الأنواع قد خلق مستقلا بذاته بين فترات الزمان كامل الأعضاء والأوصاف ، لما وصلنا إلى معرفة سبب ذلك بحال ما .

---

(١) اللارأسيات : Acehhala أو Acehhalous : فاقدة الرأس والعنق ، اسم يطلق على الحيوانات الرخوة من ذوات الصمامين .

(٢) حلزون الصخور : Rock Barnaele

(٣) الفرغوم Pyargoma ( معرب ) .

أما إذا تابعنا البحث مقتنعين بأن عشائر الأنواع ليست إلا سلسلة مشتقة حلقاتها من أنواع أخرى ، وأن ما طرأ على أوصافها من التحول لم يحدث إلا باستجماع التحولات العرضية بتأثير الانتخاب الطبيعى ، فالغالب أن تنقشع عن أبصارنا بعض الريب التى تغشاها . وإليك بعض الأمثال .

فإننا لو فرضنا أن الانتخاب الطبيعى قد أنكر التحول على جزء من أجزاء حيواناتنا الأهلية ، فإن هذا الجزء أو ذلك النسل الذى تطرأ عليه هذه الحال ، قد يصبح غير ذى صفات متجانسة ، ويرجح لدينا حين ذاك ، أن النسل آخذ فى سبيل التدهور والانحطاط . كذلك الحال فى الأعضاء الأثرية والأعضاء التى لم تختص بأداء وظيفة من الوظائف المعينة ، إلا قليلا . بل فى العشائر ذوات الصور الواحدة ، أو الموحدة الصورة ، قد نلحظ مثالا آخر لا يقل عما سبق شأناً . ذلك لأن الانتخاب الطبيعى لم يتسع له مجال العمل، ولم يبلغ من التأثير مبلغه النهائى ، فظل النظام على حال من التخاخل والتقلب نشاهدها جلية الآثار . على أن ما تدور من حوله نقطة البحث فى موضوعنا هذا ، أن تلك الأجزاء التى نلحظها فى حيواناتنا الأهلية ممعنة فى التحول والاختلاف من طريق الانتخاب ، تكون كذلك شديدة الخضوع لقبول التحول الوصفى حال إمعانها فى هذا السبيل . انظر إلى أفراد نسل معين من أنسال الحمام ، تر مقدار التحول الكبير فى مناسر القلب ومناسر الزاجل وعساليجه ، وفى أقدام الهزاز وذيله ، إلى غير ذلك . تلك من مواضع التحول التى لاحظها مربو الحمام فى بلادنا فى هذه الأنسال . ولقد أمعنت النظر فى هذه السبيل ، حتى أنه ليصعب فى القلب القصير الوجه ، وهو نسل تابع للأول ، أن ينتج طيوراً حائزة لأجمل الأوصاف الأصلية لهذا النسل ، كما أن أغلب صوره المعروفة تباين صفاتها الطابع الأصلى الذى كان معروفاً به .

والظاهر أن هناك تنازعاً مستمراً قائماً بين الجنوح إلى الرجعى إلى حال من التحول ليست بذات كمال ثابت فى صور العضويات ، مشفوعاً بالنزعة إلى قبول التحولات الطارئة من جهة ، وبين تأثير الانتخاب المادىء فى سبيل الاحتفاظ بطابع الإنسال الأصلى من جهة أخرى ، ومهما يكن لهذا التنازع من الأثر ،

فالانتخاب الطبيعى لا محالة بالغ على مدى الأزمان النتائج النهائية التى تؤدى إليها نواميسه العديدة .

ولا جرم أننا لا نتوقع أن نخفق إخفاقاً تاماً فى استحداث طير بلغ من الخشونة مبلغ الحمام القلب ، من طائر قصير الوجه يشبهه . وما دام الانتخاب الطبيعى جاداً فى استحداث آثاره فلا بد من أن نتوقع حدوث كثير من النزعة إلى قبول مختلف حالات التباين فى الأجزاء الممعنة فى تحول الصفات .

ولنرجع إلى الطبيعة ، فإننا إذ نرى جزءاً من التراكيب الطبيعية الخاصة بنوع من الأنواع ، قد أمعن فى النماء حتى بلغ منه مبلغاً أخرجه عن القياس العام إذا وزنا مقدار نمائه فى هذا النوع بمقدار نمائه فى نوع آخر من الجنس عينه ، لا نشك فى أن هذا الجزء لابد أن يكون قد خضع لتحول وصفى كبير منذ ذلك الزمان الذى انشعبت فيه أنواع ذلك الجنس من منشئها الأصلى . والنادر أن يرجع هذا الزمان إلى عهد موغل فى القدم منذ الأعصر الأولى . لأن الأنواع قلما تبقى حافظة لصفاتها الأصلية زماناً أطول من عصر جيولوجى بذاته ، وتحوّل الصفات غير القياسى ، لا بد من أن تنتجه قابلية تحول كبيرة استحدثت على مر دهور متطاولة ، استجمع آثارها الانتخاب الطبيعى لفائدة النوع الذى تقع له . غير أننا إذ نرى أن قابلية التحول فى الأجزاء أو الأعضاء التى تخرج بنمائها عن القياس كبيرة ، أو نجـــد أنها استمرت مؤثرة فى العضويات زماناً غير قليل ، فيغلب أن يرجح لدينا أن قابلية التحول فى هـذه الأجزاء لا بد من أن تمعن فى سبيل التأثير فيها لأكثر من تأثيرها فى أجزاء النظام التى ظلت على حال نسبية من الثبات أزماناً أطول مما استغرقته الأولى ممعنة فى التحول . تلك هى سنة التحول فى معتقدى .

فإن التنازع الذى يقوم بين مؤثرات الانتخاب من جهة ، وبين سنن الرجعى وقابلية التحول من جهة أخرى ، لا محالة آت إلى نهاية معلومة يقف عندها . ولا شك عندى فى أن أبعد الأعضاء إمعاناً فى الخروج بنمائها عن القياس العام ، يرجح أن تصبح ثابتة فى صفات الأنواع ثبوتاً نسبياً . ومن هنا يتبين أن عضواً

من الأعضاء مهما كان خروجه عن الجادة العامة كبيراً ، فلابد من أن ينتقل إلى كثير من الأنسال المهذبة الصفات على مر الدهور ، كما هي الحال في جناح الخفاش ، فيثبت في صفات العضويات عصوراً طويلة على حال واحدة ، وعندها يصبح تحوله ، أو قابليته للتحول ذا نسبة قياسية لما لبقية التراكيب ، فلا يفوتها إمعاناً في هذه السبيل . وفي هذه الحالات دون سواها ، تلك هي حالات خروج التهذيب الوصفي بالنماء عن القياس وحدوثه في أزمان نعدها قريبة العهد بالقياس على الأعصر الجيولوجية الأولى ، نجد أن « قابلية التحول التكويني » ، لا تزال جليه الآثار في صفات العضويات . ذلك إلى أنه في هذه الحالات وأمثالها ، قلما تكون قد بلغت حداً ثابتاً من التباين والانحراف بتأثير الانتخاب في الاحتفاظ بالأفراد الممعنة في سبيل التحول على النمط المفيد لها في الحياة ، وإفناء الأفراد التي تنزع إلى الرجعى إلى حالات من التحول ، أقل كفاءة لما يحوطها في الطبيعة .

## ٨ — الصفات النوعية أكثر تحولا من الصفات الجنسية

الصفات النوعية ، والصفات الجنسية : موضوع كبير الصلة بسنن التحول . والرأى السائد أن الصفات النوعية أكثر تحولا من الصفات الجنسية . ولنورد مثالا نعبر به عما نقصد إليه من البحث . فإننا إذ نجد في جنس كبير من النباتات أن بعض أنواعه زرق الأزهار ، والبعض الآخر تكون أزهاره حمراء ، نلحق تحول اللون في الشطرين بالصفات النوعية . ولا جرم أن تحول الأزهار الزرق ، إلى حمر أو بالعكس ، لا يصح أن يكون سبباً لحيرة الباحثين . ولكن إذا كانت الأنواع كلها زرق الأزهار ، فاللون إذ ذاك يصح أن يعتبر من الصفات الجنسية الخاصة ، ويكون تحول الأزهار حدثاً غير عادي . وما كان اختياري هذا المثال إلا لضرورة ألجأتني إليه ، لأن الأمثال التي يضعها أكثر الطبيعيين لتلك الظاهرة ، لا تصدق هنا صدقاً تاماً . فهم يقولون : إن السبب في أن تحول الصفات النوعية أكثر وقوعاً من تحول الصفات الجنسية ، مقصور على أن ما يضعه الباحثون حداً للصفات الجنسية مأخوذ من أجزاء من التراكيب العضوية أقل شأناً مما يجب أن يعزى في الحقيقة لصفات الأجناس . وهذا ، إذا لم يصح من كل ناحية ، فهو فيما أرى صحيح على بعض الاعتبارات . ولسوف أعود إلى الكلام في هذا المقصد فيما سأكتبه في

تصنيف العضويات. ولست أرى من حاجة تدعو إلى الاستفاضة فى شرح كثير من الأمثال لأؤيد نظرية أن الصفات النوعية أكثر تغايراً من الصفات الجنسية. غير أن للصفات الثابتة ذات الأثر الأول فى حياة العضويات لشأناً غير هذا الشأن، ولطالما لاحظت فى كتب التاريخ الطبيعى أن كثيراً من المؤلفين قد تأخذهم الروعة إذ يجدون أن عضواً أو تركيباً فى النظام العضوى يشاهدونه ثابت الأثر فى طبائع مجموع كبير من الأنواع، قد أمعن فى سبيل التحول فى الأنواع المتقاربة الأنساب، وأن هذا العضو أو ذلك التركيب، قد يغلب أن يكون متحولا فى أفراد النوع الواحد.

تلك حقيقة تبين لنا أن صفة من الصفات معتبرة من الصفات الجنسية على إطلاق القول، إذا ارتدت فى أدوار التطور إلى رتبة الصفات النوعية، فيغلب أن تصبح متحولة قابلة للمباينة والتشكل، وإن احتفظت بمركزها الأصلى من ناحية ما تؤديه من الوظائف العامة فى حياة الأنواع. وقد يقع شىء من ذلك التحول لشواذ الخلق. فإن «جفروى سانتيلير» لا يداخله كبير شك فى أنه كلما كان اختلاف عضو من الأعضاء فى أنواع متفرقة من العشيرة نفسها قياسياً، رأيناه فى الأفراد أكثر تعرضا للانحراف والشذوذ.

فإذا مضينا فى البحث مقتنعين بصحة الاعتقاد السائد بأن كل نوع من الأنواع قد خلق مستقلا عن غيره، لما استطعنا أن نفقه لم يكون هذا الجزء من التركيب العام أو ذاك، على مغايرته لذات الجزء فى الأنواع الأخرى المستقلة التابعة لجنس معين، أكثر قبولا للتغاير والانحراف من الأجزاء المتقاربة التكوين فى أنواع متعددة؟ أما إذا تابعنا البحث على اعتقاد أن الأنواع ليست سوى ضروب ذوات صفات أثبت من صفات غيرها من صور العضويات، فهنالك نجد أن تلك الأجزاء لا تزال آخذة فى تحول تراكيبها المستحدثة فى خلال أعصر قريبة العهد، مقيسة بالأعصر الجيولوجية الأولى، فتدرجت من هذه السبيل إلى الإمعان فى قبول التحول.

ولنمض فى شرح هذا المثال على شكل آخر، يزيدنا بتلك الحالات علماً. فإن الأجزاء التركيبية التى تتشابه فى أنواع الجنس الواحد، ونعتبرها موضع المباينة بين

هذه الأنواع ، وبين الأجناس المتقاربة الأنساب ، ندعوها « الصفات الجنسية » عادة ، والراجح أن هذه الصفات تتوارثها الأعقاب منتقلة إليها من أصل أولى لها ، لأنه يندر أن يحول الانتخاب الطبيعي من صفات أنواع عديدة معينة ، تتباين عاداتها بدرجة ضئيلة أو كبيرة ، على نمط واحد .

وتلك الصفات التي ندعوها « الصفات الجنسية » ، إذ يغلب أن تكون قد ورثت خلال عصر أبعد عهداً من الزمان الذي انشعبت فيه الأنواع العديدة من أصلها الأول ، وإذ نجد أن التحول لم ينل منها بأثر ، أو لم تتهيأ لها أسباب التحول من بعد ذلك ، أو بقدر يسير من التحول على الأكثر ، رجح عندنا القول بأنها لا تقبل التحول في الزمان الحاضر . هذا في الصفات الجنسية . وأما الصفات النوعية ، فتلك الأجزاء التي تتباين في أنواع تلحق بجنس بعينه . ولما كانت هذه الصفات قد ظلت متحولة متباينة منذ انشعبت تلك الأنواع من أصلها الأول ، فيغلب علينا الاعتقاد ترجيحاً ، بأنها قابلة لأن تمضي متحولة إلى حد ما — وقد يكون تحولها على الأقل ، أبين أثراً من تحول تلك الأجزاء التركيبية التي بقيت ثابتة على حالة واحدة ، فترات متطاولة من الزمان .

## ٩ — الصفات الجنسية (التناسلية) الثانوية تقبل التحول

يغلب على ظني أن الطبيعيين لا يجدون صعوبة ما في القول بأن الصفات الجنسية (التناسلية) الثانوية تقبل التحول ، من غير أن تعوزني الحاجة إلى سرد كثير من مختلف الحقائق لإثبات ذلك ، كما أنهم لا ينكرون أن الأنواع التابعة لفصيلة بذاتها ، بعضها يباين بعضه في صفاتها الثانوية ، أكثر من تباينها في بقية أجزاء نظامها العضوي . قارن مثلا كمية التحول الذي يقع لذكور فصيلة الدجاجيات(١) تلك الفصيلة التي تتصف بكثير من الصفات الجنسية الثانوية ، بما يقع من التحول لإناثها . على أننا وإن كنا لا نستطيع أن نكشف عن السبب الجوهري الذي يحدث التحول في تلك الصفات ، فإن في مستطاعنا أن نعرف لماذا لم تبق تلك الصفات ثابتة متجانسة ، شأن الصفات الأخرى ، فإن هذه الصفات مستجمعة بالانتخاب

---

(١) الدجاجيات : Gallinacous

الجنسى ، ذلك الانتخاب الذى لا يبلغ من القدرة فى التأثير مبلغ الانتخاب الطبيعى، إذ أنه لا يعمل على إفناء الصور المستضعفة من الوجود كلية ، بل إن نتائجه مقصورة على الإقلال من نسل الذكور التى قل من السيادة حظها ؛ وسواء أعرفنا السبب المنتج لقابلية التحول فى الصفات الجنسية الثانوية أم لم نعرفه ، فإن بلوغها من الاستعداد لقبول التحول الحد الأقصى ، لدليل على أن الانتخاب الجنسى لابد من أن يكون قد اتسع له مجال التأثير، والغالب ان يكون قد هيأ أنواعاً معينة لقبول كمية من التحول فى هذه الصفات ، أزيد مما يجب أن يكون لها فى بقية الاعتبارات .

ومن الحقائق الثابتة أن التباينات الجنسية التى تكون فى كلا الجنسين — الذكر والأنثى — فى النوع الواحد ، لا تظهر إلا حيثما توجد الأعضاء التى تغاير فيها بعض أنواع الجنس الواحد بعضاً . ولأورد هنا مثالين ، هما أول قائمة الأمثال التى لحظتها عند أول عهدى ببحث هذه الحالات . وإذ يرى الباحث الخبير أن التحولات التى تقع فى هذين المثالين ، خارجة عن قياس التحولات الطبيعية ، يثبت لديه ثبوتاً قاطعاً أنهما غير صادرين عن مصادفة ما . إن المفاصل التى تكون بين أرساغ كثير من صنوف الخنافس والجعلان ، صفة عامة شائعة فى كثير من صور تلك الحيوانات. غير أنا نراها فى «الأنجيديات»(١) كما لاحظ « مستر وستوود » تختلف فى العدد اختلافاً بيناً ، كما أنها تتباين جهد التباين فى كلا من الجنسين — الذكور والإناث وترى فى الحشرات الحافرة(٢) من الغشائية الأجنحة أن توزيع الأعصاب فى أجنحتها صفة من أكبر الصفات شأناً فى تكوينها ، لشيوعها فى كثير من العشائر الكبيرة . ورغم ذلك نجد أن توزيع هذه الأعصاب يختلف اختلافاً مبيناً فى الأنواع المتفرقة التابعة لجنس معين . ولقد انتزع « السير جون لوبوك » فى العهد الأخير أمثالا عديدة من حالات الحيوانات القشرية الصغيرة تؤيد هذه السنة — قال : ترى فى « البنطيل » (٣) أن الصفات الجنسية الثانوية أكثر ما تكون ظهوراً فى مقدم الزُّبانى ( قرون الاستشعار ) وفى الزوج الخامس من أرجلها ، وأن التحولات النوعية كذلك أكثر ما تكون حدوثاً فى تلك الأعضاء ، وهذه العلاقة

---

(١) الأنجيديات : Engidæ ( معرب )

(٢) الحشرات الحافرة : Fussorial Lrsects

(٣) البنطيل : Pontella ( معرب )

لهـا معنى واضح بمقتضى مذهبي . من أن الأنواع جماعها متسلسل فى درجات التحول من أصل أوّلى معين ، ويستتبع ذلك تسلسل الزوجين الذكر والأنثى فى كل نوع من الأنواع . فيترتب على ذلك أن كل جزء أو تركيب من التراكيب العديدة التى تكون لأصل أوّلى مفروض ، أو لأنساله القريبة منه فى الترتيب الزمانى ، إذا أصبح قابلا للتحوّل يوماً ما ، فالغالب على الذهن ترجيحاً أن التحولات التى تطرأ على هذا التركيب ، لابد من أن تكون قد هيأت للانتخاب الطبيعى ، والانتخاب الجنسى ، ليعمل كلاهما على إعداد الأنواع لحفظ مراكزها التى تشغلها فى النظام الطبيعى العام ، وإعداد الأزواج فى الأنواع المعينة ذكوراً وإناثاً ليكافىء بعضها بعضاً ، أو إعداد الذكور لخوض معركة التناحر على البقاء متفوقة لاستخلاص الإناث إزاء غيرها من الذكور .

وأخيراً فإن التحولات النوعيسة التى تفرق بين نوع ونوع ، وخضوعها الكبير لقبول مختلف حالات التباين أكثر من خضوع التحولات الجنسية التى تفرق بين جنس وجنس ، أو التى تكون شائعة فى أنواع الجنس الواحد — وكثرة مايرى من حالات الخروج بالنماء عن القياس العام فى أى عضو من الأعضاء التى تزيد نماء فى أى نوع من الأنواع بصفة غير عادية ، مقيسة بنظائرها فى أنواع أجناس أخرى — ثم ضآلة مختلف التحولات التى تطرأ على جزء من الأجزاء التى تبلغ بنمائها حداً كبيراً ، إذ تذيع فى جموع الأنواع المختلفة — مضافاً إلى ذلك إمعان الصفات الثانوية فى قبول التحول ، واختلاف هـذه الصفات فى أنواع تتقارب أنسابها — مقروناً بمـا تقـدم من القول فى أن الصفات الجنسية والتحولات النوعية لا تذيع إلا فى أجزاء واحدة من النظام العضوى — جماع هذه الحالات تتلازم صلاتها جد التلازم .

ولا جرم أن ذلك راجع إلى أسباب طبيعيسة نعددها هنا إتمـاماً لفائدة البحث :

أولا — أن الأنواع التابعـة لعشيرة معينة من العشائر إذا كانت متسلسلة من أصـل أولى مفروض ، فلابد من أن ترث عنـه كثيراً من الصفات الشائعة فيه .

ثانياً — أن الأجزاء التي طرأ عليها التحول منذ أزمان حديثة بالقياس إلى الأزمان الجيولوجية الأولى ، تكون أكثرها قبولا لضروب التحول من غيرها من الأجزاء التي ورثت منذ أزمان موغلة في القدم ، ولم يطرأ عليها تحوّل ما .

ثالثاً — أن الانتخاب الطبيعي وتأثيره على مر القرون الأولى قد نجح نجاحاً تاماً في حالات ، ونسبياً في حالات أخرى ، في الإجهاز على النزعة إلى الرجعى إلى صفات الأصول الموغلة في القدم ، والسيطرة على ما يطرأ على العضويات من التحول في المستقبل .

رابعاً — أن الانتخاب الجنسي كان أقل قوة في إفناء الصور المستضعفة من الانتخاب الطبيعي .

خامساً — أن التحولات التي تطرأ على الأجزاء الواحدة ، قد استجمعها الانتخاب الطبيعي والانتخاب الجنسي ، وبذلك تمت كفايتها للقيام بوظائف بذاتها ، سواء أكانت عامة ، أم خاصة بصفاتها الجنسية الثانوية .

## ١٠ — التحولات المتجانسة تكون في الأنواع المتحدة ، حتى أن ضرباً تابعاً لنوع بذاته ، فيه صفة خاصة بنوع آخر متصل بالنوع الذي يتبعه ، قد يرتد إلى صفات أصوله الأولى .

هذه قضية ، بحث صنوف الحيوانات الأهلية أمثل طريق لإثباتها . فإن أكثر أنسال الحمام إمعاناً في الارتقاء والاختلاف في أقاليم تتباعد مواقعها الجغرافية ، يكون لها ضريبات ذوات ريش منعكس الوضع فوق الرأس ، وريش في القدمين . وهي صفات لا يرى — في حمام الصخور وهو أصلها — شيء منها . فهذه التحولات إذن « تحولات نظيرية » (١) حادثة في سلالة معينة أو أكثر ، كما أن وجود أربع عشرة ريشة أو ست عشرة ريشة في ذيل العابس من الحمام ، صفة جائز أن نعتبرها تحولا ينظر إلى التركيب القياسي في ذيل نسل آخر هو الهزاز . ولا خفاء أنه ليس في استطاعة أحد من الباحثين أن ينكر أن هذه « التحولات النظيرية » وأمثالها ،

(١) التحولات النظيرية : Anoalogous Variations ، والمقصود منها مستفاد من العبارة نفسها .

راجعة إلى أن أنسال الحمام الداجن العديدة ، قد ورثت من أصل بذاته ، تراكيبه العضوية نازعة إلى التحول ، متأثرة على مدى الأزمان بمؤثرات طبيعية لا نستبينها . ولنا فى النبات حالة من حالات التحول المشابهة نلحظها فى كبر جذور «الفجل السويدى» و « درنة الباجة »(١) ( صنف من اللفت ) وهما نباتان كل النباتيين على اعتقاد أنهما ضربان استحدثنا بالاستنبات من أصل أولى ما . فإذا لم يصح اعتقادهم ، كان تحولها هذا تحولا نظيرياً ، حادثاً فى نوعين متميزين ، وحينئذ نضيف إليهما نوعاً ثالثاً هو الفجل العادى ، فإذا مضينا فى البحث على قاعدة خلق لأنواع مستقلة ، لزمنا أن نرد هذا التماثل النظيرى إلى ثلاثة حوادث خاصة من حوادث الخلق المستقل متدانية شواكلها ، وأن نطرح ظهرياً سنة التسلسل ، وهى سببها الواقعى ، وأن نترك ناموس قابلية هذه الأنواع ونزوعها للتحول على نمط واحد عاطلا ، ولقد لاحظ « مستر نودين » كثيراً من أمثال هذا « التحول النظيرى » فى الفصيلة القرعية ، كما لاحظه آخرون فى غلالنا ، كما لاحظ ذلك « مستر وولش » فى الحشرات فى حالتها الطبيعية ، وقد وضع هذه الحشرات ضمن نطاق ناموسه الذى صرف عليه اسم « قابلية التحول المتكافئة» (٢) .

أما الحمام ، فلا أدلّ على خضوعه لهذا الناموس من ظهور صفات عديدة متناظرة فى تولداته ، كأفراد أردوازية اللون إلى زرقة يقطع جناحيها حبيكتان سوداوان وبياض الظهر ، وخط ذو لون مايقطع مؤخر الذيل ، وبياض أطراف الريش الخارجى . تلك نتائج يسوقنا إليها ويزيدنا إيماناً بها ، ما رأيناه من أن هذه العلامات الخاصة بألوان الحمام ، قد تظهر جلية فى أمثال نسلين معينين مختلفى اللون لدى تهاجنهما . وفى هذه الحال لا نتبين أثراً للحالات الخارجية المحيطة بالأنسال فى معاودة إنتاج أنسال أردوازية اللون ، إلى زرقة تمتاز بعدة علامات أخرى ، أجلى من أثر التهاجن وتأثيراته فى سنن التحول .

---

(١) درنة الباجة : Rutabaga ، واصطلاحاً : Brassica napobrassica

(٢) Law of Equable Variability

ولا ريبة فى أن الصفات إذ تعاود ظهورها على هذا النمط ، بعد أن تكون الأنسال قد فقدتها منذ أجيال لا تقل عن مائة غالباً ، لحقيقة تأخذ بالألباب . غير أنه عند حدوث التهاجن بين نوعين ، أحدهما لم يتهجن من قبل إلا مرة واحدة مع نسل الآخر ، فصفات أنساله عادة ترجع إلى صفات النسل الغريب الذى تهاجن وإياه ، ويبقى نزوعه إلى صفاته ثابتاً إثنى عشر جيلا على قول البعض ، وعشرين جيلا على قول الآخرين ، وأنه بعد مضى هذه الأجيال الإثنى عشر ، لا يبقى فى الأنسال من دم أحد أبويها الأولين إلا بنسبة ١ إلى ٢٠٤٨ ، ورغم كل ذلك فإن الطبيعيين عامة على اعتقاد أن هذه البقية الباقية من الدم الأصيل فى الأنسال تدفعها إلى النزوع إلى الرُّجعى إلى صفات آبائها الأولين . أما نسل مفروض لم يتهجن مطلقاً ، وفقد أبواه كلاهما صفة كانت لأصلهما الأول الذى منه اشتق ، فالراجح أن نزعته إلى الرجعى لهذه الصفة ، سواء أكانت كبيرة أم ضئيلة ، تبقى كامنة فى طبيعته عدداً من الأجيال . وما ساقنا إلى المضى فى القول هنا على صيغة الترجيح ، إلا أن كثيراً من المشاهدات تناقض هذا الزعم .

فإذا عادت صفة من الصفات فقدها نسل ما ، إلى الظهور بعد أجيال متطاولة ، فأكثر ما يكون تعليلها معقولا إذا ردت ، إلى أن هذه الصفة قد بقيت كامنة فى تضاعيف الفطرة العضوية ، ثم أظهرتها فى ثوبها الأخير ، حالات موافقة لظهورها لم نتبين من ماهياتها شيئاً . وبقدر ما يكون من انطباق هذا التعليل على الواقع ، تكون منزلة القول بإنكار النزعة الكامنة فى فطرة الأنسال من البعد عن الحقيقة . فالحمام المغربى مثلا ، نسل قلما ينتج فرداً أزرق اللون . ولكن مما لا ريب فيه أن نزعة كامنة فى كل جيل من أجياله تدفعه إلى إنتاج اللون الأزرق . وما الريب الذى يداخلنا فى ثبات هذه النزعة وتناقلها فى الأنسال خلال أجيال عديدة ، بأكثر مما يخامرنا فى انتقال الأعضاء المعدومة المنفعة أو الأعضاء الأثرية من جيل إلى جيل ، بالرغم من أن النزوع إلى ظهور الأعضاء الأثرية ، قد يورث بعض الأحيان ، خضوعاً لهذه السنة .

ولما كانت كل الأنواع التابعة لجنس معين قد تدرجت فى التسلسل من أصل أوّلى واحد ، فالغالب أن نتوقع أن يكون تحولها نظيرياً فى شاكلته ، حتى أن

ضروب نوعين أو أكثر من الأنواع ، لابد من أن يشابه بعضها بعضاً ، أو أن ضرباً تابعاً لنوع بعينه ، قد يشابه في بعض صفاته ، دون بعض ، نوعاً آخر مستقلا عنه تمام الاستقلال . وما هذا النوع المستقل في فطرنا إلا ضرباً صفاته أقل تحولا وأكثر ثباتاً من صفات غيره . غير أن الصفات التي ترجع نشأتها العامة إلى التحول النظيرى غالباً ما تكون طبيعتها غير ذات شأن للعضويات ، لأن الصفات ذوات الوظائف الرئيسة في حياة العضويات لا بد من أن يحدد وجودها بالانتخاب الطبيعي دون غيره ، بحيث يجعلها ملائمة للعادات المختلفة للنوع . وقد نتوقع أن أنواع جنس واحد قد يبلغ فيها النزوع إلى الرجعى لصفات فقدتها منذ أجيال عديدة خلت . وإذ كنا لا نعلم بالضبط الأصل الأولى الذى اشتق منه أى صنف من صنوف العضويات ، تعذر علينا التفريق بين الصفات المكتسبة بالتغاير النظيرى والصفات المستمدة من الرجعى .

فإذا كنا لا نعرف مثلا أن لحمام الصخور ريشاً في قدميه ، أو هالة ريشية في رأسه ، لتعذر علينا أن نحكم على هذه الصفات حال ظهورها في أنسالنا الداجنة، أهي من نتائج التحول النظيرى أم الرجعى ؟ وغالباً ما كنا نعزو ظهور اللون الأزرق إلى حالة من حالات الرجعى ، قياساً على ما نراه فيها من الندوب الزرق الأخرى ، تلك الندوب التي لا نستطيع أن نرد ظهورها لمجرد التحول الأولى ، ناهيك باتخاذ هذه الندوب ، إذ يزيد ظهورها لدى التهاجن ، دليلا على أن سببها الرجعى . وعلى كل حال ، فإنه إن كان من الواجب ، لدى البحث في العضويات في حالتها الطبيعية الصرفة ، أن نترك تلك الحالة وشأنها من الشك من غير أن نقطع في أيها يؤول إلى سنن الرجعى إلى الصفات الأولى ، وأيها يرد إلى التحول النظيرى، فإن مذهبي على كلتا الحالتين يقتضى أن نجد بين آن وآن أنسالا قد كسبت صفات نراها ذائعة في جم غفير من الفصيلة ذاتها . وذلك مما لاسبيل إلى الارتياب فيه بحال . على أن الصعوبة في التفريق بين الأنواع المتحولة ، غالباً ما ترجع إلى ما يقع من المشابهة بين الضروب والأنواع التابعة لجنس معين . ومن الهين أن أذكر كثيراً من الصور تربط بين صورتين أخريين يصعب أن نضعهما في رتبة الأنواع . وفي ذلك من الدلالة على أن هذه الصور العديدة قد كسبت ،

خلال أدوار التحول التي قطعتها ، من صفات الصور الأخرى بمؤثر من المؤثرات ، ما ينفي القول بخلاق هذه الصور المترابطة الأنساب مستقلة منذ بدء الخليقة .

ومما يزيدنا إيماناً بصحة هذه السنة ؛ سنة التحولات النظيرية وخضوع العضويات لها ، ما نراه في بعض أجزاء النظام أو بعض الأعضاء التي يخيل إليك أنها ثابتة في أوصافها منذ أزمان غابرة ، من النزعة إلى المضي في التحول ، حتى تشابه ، إلى حد ما ، ذات الأجزاء أو الأعضاء في أنواع أخرى مرتبطة بها في النسب ولدي من المشاهدات التي تثبت هذه الحالات ما يملأ المجلدات الضخام ، ولكني مسوق إلى التزام جانب الإيجاز ، لما أن الإفاضة في شرح هذه المشاهدات يملأ فراغاً كبيراً . غير أني أكرر القول ، أن هذه الحالات وأمثالها ، كثيرة الحدوث في الطبيعة الحية ، وأنها من أكبر المباحث الطبيعية شأناً وأبعدها خطراً .

ولأذكر للباحث حالة من أكثر هذه الحالات تخالطاً وأشدها تشابكاً ، تلك حالة لا تأثير لها في الحقيقة في صفة من الصفات ذوات الشأن ، ولكن تخالطها وتشابكها ، ينحصر في أن حدوثها في أنواع عديدة تابعة لجنس واحد متأثرة بالإيلاف تارة وبالطبيعة تارة أخرى . وقد تعود جملة إلى الرجعى . فقد يوجد في الحمير في بعض الأحايين خطوط متقاطعة في قوائمها ، شأن قوائم حمار الزرد(١) ولقد قيل: إن هذه الظاهرات أكثر ما تكون ظهوراً في أفلائها . وذلك ما تحققته بعد التجاريب ، والخطوط التي تكون على أكتافها قد تكون مزدوجة في بعض الحالات ، على اختلاف في الطول والشكل الظاهر — وقد وجد حمار أبيض ، غير أحسب(٢) ، ليس له من هذه الخطوط اللونية شيء ؛ لا على كتفيه ولا على قوائمه . ولكن هذه الخطوط قد تكون في بعض الحالات على صورة في الخفاء لا نستبينها عند النظر المجرد ، ويغلب أن تكون معدومة في الأفراد القاتمة الألوان . وذكر بعض الباحثين

---

(١) حمار الزرد : Zebra أو الحمار الزغابي : له نوعان يتفردان بأوصاف معينة . وهو مشطب بشطوب سود وأخرى بيضاء إلى صفرة . النوع الأول : الزرد الجبلي : Mountain zebra : وفي الاصطلاح : Equus or Asiuns zebra ، وشطوبه ناصعة البياض شديدة السواد . والنوع الثاني الزرد البرشلي . Equus or Asiuns borchelli ويقطن سهول جنوبي إفريقية ، أرجله مشطبة على العكس في النوع الأول .

(٢) الأحسب أو الأمهق .

أنهم رأوا «الكولان» (١) — كما يدعوه سكان أواسط آسيا — وله خطان من هذه الخطوط على كتفيه . وذكر مستر « بليث » أن عنده فرداً من حمار الوحشى التبتى (الهميون)(٢) له خطان من هذه الخطوط على كتفيه ظاهران أتم الظهور ، مع أن نوعه لا يملك من هذه الصفة شيئاً . وأخبرنى « الكولونيل بول » أن أفلاء هذا النوع مخططة الأرجل عادة ، ولكن الخطوط على أكتافها لا تكون جلية الوضوح . و « الكواجة »(٣) ، بالرغم من أن بدنها مخطط كحمار الزرد ، فإن أرجلها غير مخططة . ولكن «دكتور جراى» وجد فرداً له خطوط ظاهرة ظهور خطوط حمار الزرد فى عراقيبه .

أما الخيل فقد استجمعت حالات لما يحدث فيها من هذه الظاهرات ، شاهدتها فى أخص الأنسال المستولدة فى انكلترا على اختلاف ألوانها . فثبت لدى أن الخطوط المتقاطعة قد تحدث فى بعض الأنسال الشهباء اللون ، الصافية منها والقاتمة — وشاهدتها فى نسل آخر كستنائى اللون مرة واحدة . ورأيت فى النسل الأول خطوطاً كتفية غير جلية الظهور ، وفى نسل آخر من الخيل الضاربة إلى الحمرة ، آثاراً تدل على نزعة إليها . ولقد بحث أحد أبنائى حصاناً بلجيكياً من خيول العربات ينزع إلى نسل بريطانى أشهب ، وصوّره صورة دقيقة ، فكان له خط طولى على كل من كتفيه ، وخطوط فى قوائمه . ورأيت بنفسى حصاناً من خيل مقاطعة « ديفون » ، وحصاناً آخر من خيل « وايلس » ، كلاهما من الخيل الصغيرة الأحجام ، فى كل منهما ثلاثة خطوط واضحة الظهور على كلا الكتفين .

وفى الشمال الغربى من بلاد الهند ، نسل من الخيل يقال له « القطوار »(٤) مخطط الجسم ، حتى أن « الكولونيل بول » ، وهو من الذين درسوا صفات هذا النسل هناك بإرشاد حكومة الهند ، قد ذكر أن حصاناً منها ، إن فقد هذه الخطوط ، فلا يمكن اعتباره صحيح النسب إلى النسل . فظهورها مخططة دائماً ، وكذلك قوائمها ،

(١) الكولن : Koulan

(٢) الهميون : Hewionus

(٣) الكواجة : Quagga

(٤) القطوار : Kattiwar

وأكتافها قد تكون ذوات خطين آناً ، وثلاثة خطوط آناً آخر فى أغلب حالاتها ، ويكثر أن تكون جوانب الوجه مخططة أيضاً ، ولاحظ « بول » أن هذه الخطوط أكثرما تكون ظهوراً فى أفلاء النسل ، ولا سيما ما كان منها رمادياً أو ضارباً إلى الحمرة . ولدى من المشاهدات التى استجمعها « مستر و . و . إدواردز » ما يثبت أن الخط الظهرى أكثر وضوحاً فى افلاء خيل السباق ، منه فى الأفراد البالغة . ولقد أنتجت بالاستيلاد منذ زمان قريب فلواً من فرس حمراء اللون قاتمته ، وحصان من خيل السباق لا يختلف عنها فى اللون ، فلم يبلغ هذا الفلو الأسبوع الأول من عمره ، حتى ظهرت فيه خطوط جلية فى مؤخر كفله ومقدم رأسه ، مقرونة بكثير من خطوط أخرى دقيقة قاتمة ، أشبه شىء بما لحمار الزرد ، ناهيك بما كان فى قوائمه ولكن سرعان ما اختفت هذه الظاهرة اختفاء تاماً . ولقد جمعت كثيراً من المشاهدات انتزعتها من أنسال عديدة فى مختلف الأقاليم ما بين الجزر البريطانية وشرق الصين ، ومن «نرويج» إلى جزائر الملايو جنوباً ، فكانت هذه الخطوط فيها جلية الظهور فى الكتفين والقوائم ، مزدوجة وغير مزدوجة ، بما لا يترك مجالا للإسهاب فى شرح كثير من الملاحظات ، لإثبات حدوثها فى العضويات . وهذه الظاهرات أكثر حدوثاً فى الأنسال ذوات الألوان الشهباء الصافية ، منها فى الشهباء القاتمة ، مع ملاحظة أن اللون الأسود ، بإطلاق القول ، يشمل كثيراً من الألوان ، وقد يعم كل الألوان من السمرة والسواد ، إلى الصفرة الصافية .

ولا ريبة عندى فى أن « الكولونيل هاملتون سميث » قد مضى فى بحث هذا الموضوع على اعتقاد أن أنسال الخيل المختلفة قد تسلسلت من عدة أنواع أولية ؛ النوع الأشهب منها كان مخططاً ، وأن هذه الظاهرات التى لاحظناها ترجع برمتها إلى تهاجن بقية الأنواع مع النوع الأشهب . ولكن هذا الرأى من الهين نقضه . فما لا سبيل إلى إثباته أن تكون خيل العجلات البلجيكية ، وخيل وايلس ، وأحصنة «نرويج» ، ونوع اليقسطوار فى بلاد الهند ، على اختلاف أحجامها وأوصافها وعلى بعد مآهلها وتشتتها فى بقاع مختلفة من الأرض ، قد تم تهاجنها جميعاً فى غابر الأزمان ، بأصل أولى واحد لم تستمده .

ولنرجع بعد إذ قطعنا ما قطعناه من البحث إلى الكلام فى تهاجن أنسال الخيل المختلفة . فلقد أيقن « رولين » أن البغال المولدة من مهاجنة الحمير بالخيل تكون عادة ذات

نزعة إلى ظهور خطوط متقاطعة فى قوائمها . ولاحظ « مستر جوش » فى بقاع خاصة من الولايات المتحدة بأمريكا أن تسعة أعشار البغال مخططة القوائم . ورأيت بغلا قوائمه مخططة ، بحيث لا يتسرب إليك شك ، عند مجرد النظر إليه ، فى أنه من هجن حمير الزرد ، حادث بالتوليد ، وفقاً لما ذكره « مستر و . س . مارتن » فى مقاله على الخيل ، عن فرد من البغال فيه هذه الظاهرة . وشاهدت فى أربع صور متقنة لهجن حادثة بالتوليد من الحمير العادية وحمار الزرد ، فلاحظت أن الخطوط أكثر ظهوراً وأجلى فى قوائمها ، منها فى بقية أجزاء البدن ، وكان فى أحدها خطان على كلا الكتفين لم يكونا للثلاثة الآخرين . ولقد أحدث «لورد مورتون» بغلا بالتوليد من فرس كستنائية وذكر «الكوّاجة» ، فكان مخططاً ، وكذلك كان نتاج هذه الفرس من بعد استيلادها من حصان عربى أدهم كامل الأوصاف صحيح النسب ، إذ كانت قوائم نتاجها مخططة بخطوط أظهر فيها من « الكوّاجة » الصحيحة . وأحدث «دكتور جراى» هجناً من الحمار العادى وحمار الوحش التبتى ، فكانت قوائمه الأربع مخططة مقرونة بثلاثة خطوط على كلا الكتفين ، كما للخيل مقاطعة «ديفون» و«وايلس» الصغيرة الأحجام ، فضلا عما كان لها من الخطوط على جانبى الوجه مثل ما لحمار الزرد ، وهى حالة على ما لها من الشأن فى مباحث التاريخ الطبيعى ، قد زكاها « دكتور جراى » بحالة أخرى شاهدها لهذه الظاهرة ، مما ساقنى إلى الاعتقاد ، استناداً على هذه الحقائق وأمثالها ، بأن ظهور هذه الخطوط اللونية غير حادثة بالمصادفة كما يعتقد الناس ، حتى أدى بى ظهور الخطوط اللونية فى جانبى الوجه فى الهجين المولد فى البغل العادى وحمار الوحش التبتى ، لأسأل الكولونيل « بول » عما إذا كان قد شاهد هذه الظاهرة فى بلاد الهند ، فحقق لى وجودها .

ماذا نستنتج من هذه الحقائق المختلفة ؟ نستنتج أن فى أنسال الخيل الجنيسية ظاهرات تحدث بمجرد التحول الأولى ، كظهور الخطوط اللونية فى القوائم كحمار الزرد ، وخطوط على الأكتاف كما للحمير العادية . ونلاحظ أن هذه النزعة تزداد فى الخيل وضوحاً كلما كانت ألوانها أقرب إلى الشهبة ، ذلك اللون الذى يكاد يكون اللون العام لأنواع مختلفة غير الخيل تابعة للجنس عينه . كما أن ظهور هذه الخطوط اللونية، لا يكون مصحوبا بتحول ما فى الصور العامة أو فى بقية الصفات الأخرى،

وأن النزعة إلى ظهور هذه الخطوط تكون فى الهجن المولدة من نسلسين معينين من أنسال هذا الجنس أمعن فى التباين فيها من غيرها .

ولنعد بعد إذ أتينا على ذكر هذه الاعتبارات إلى تدبر أنسال الحمام العديدة ، وتسلسلها من أصل أولى ضارب اللون إلى الزرقة مقرون بخطوط وعلامات أخرى ، مع ما يتبعه من الأنواع الإقليمية وهى اثنتان أو ثلاثة - أى لواحق حدثت لذلك الأصل الأول بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات الطبيعية العامة — نر إذ ذاك أن أى نسل من أنسال الحمام الداجن ، إن نزع لونه إلى الزرقة بتأثير حالة ما من حالات التحول الأولى ، لحدوث هذه الخطوط ، وتلك العلامات ، يكون لزاماً لظهور هذه النزعة فيه ، من غير أن يحدث فيه اختلاف فى الصورة العامة أو تحول فى صفة من الصفات الأخرى . كذلك نرى أن الأنسال الصحيحة الثابتة لدى تهاجنها على اختلاف ألوانها وتضارب أشكالها ، تنزع صغارها المولدة إلى اللون الضارب إلى الزرقة مقروناً بتلك الخطوط والعلامات التى نراها فى الأصل الأول ، وما سبب هذه الظاهرة جماعها — تلك التى نراها فى عودة صفات فقدها النوع منذ أزمان بعيدة — إلا نزعة فى صغار الأنسال الناتجة على تعاقب الأجيال إلى الرجعى إلى صفات فقدتها أصولها الأولية منذ أزمان موغلة فى القدم ، وإن هذه النزعة قد تزكيها فى بعض الظروف أسباب طبيعية لا علم لنا بها . يؤيد ذلك ما لاحظناه فى أنسال الخيل ، من أن ظهور الخطوط اللونية فى صغارها أكثر حدوثاً وأجلى وضوحاً ، مما يكون فى الأفراد البالغة .

فإذا صرفنا على أنسال الحمام الداجن ، بعد أن توالد بعضها توالداً صحيحاً قروناً عديدة ، اسم « الأنواع » انكشف لنا إذ ذاك عن حالة تكافئ حالة أنسال الخيل . فإذا ما رجعت النظر كرة إلى آلاف عديدة من الأجيال مرت على تاريخ العضويات ، وعندها رأيت حيواناً مخططاً كحمار الزرد ، على اختلاف كبير بينهما فى التكوين ، كما يغلب أن تكون الحال ، فذلك الحيوان هو الأصل العام الذى تسلسلت عنه أنسال الخيل المؤلفة ، والحمير ، وحمار الوحش التبتى ، والكواجة ، وحمار الزرد ، بصرف النظر عما إذا كان تسلسلها قد حدث فى عصورها الأخيرة من أصل واحد أو أصول وحشية أكثر من ذلك عدداً .

فإذا اعتقد معتقد أن هذه الأنواع قد خلق كل منها مستقلا ، فلا يسعنى إلا أن أعتقد أن كلا منها خلق وفيه نزعة إلى التحول ، سواء أكان بتأثير الإيلاف

أم بتأثير الطبيعة الخالصة ، حتى يعلل ظهور هذه الخطوط اللونية فى بعض الأنواع بمثل ما يراه فى الأنواع الأخرى ، أو يركن إلى الاعتقاد بأن هذه النزعة لابد من أن يتضاعف فعلها لدى تهاجن أنواع ما بغيرها، بما يقطن بقاعاً مختلفة من الكرة الأرضية، حتى تحدث هجناً تشابه فى تحول ألوانها وتخططها ، أنواعاً أخرى غيرها من الجنس عينه ، مغايرة بذلك لصفات آبائها . وما هذا الزعم إلا تبديل غير ثابت بثابت ، أو على الأقل غير معروف بمعروف. فهم يشوهون صبغة الله وخلقه . وما قول الكونيين القدماء ، الذين نظروا فى خلق العالم ، بأن صور الأصداف الأحفورية فى بعض الصخور لم تخلق إلا عبثاً ، ابتغاء تشبيه باطن الأرض بأحياء البحار ، بأبعد من قول القائلين بالخلق المستقل فى الزمان الحاضر منزلة فى السقوط والاتضاع .

## ١١ — الخلاصة

إنّ جهلنا بسنن التحول كبير — ولا نستطيع أن نعين فى حالة من مائة ، السبب الصحيح فى تحول هذا العضو أو ذاك . أما إذا تهيأت لدينا أسباب لموازنة بعض الحالات ببعض ، ووضح لنا أن سنناً طبيعية ثابتة قد أثرت فى استحداث تحولات تراها ضعيفة الأثر فى ضروب النوع الواحد، وتحولات تراها أكبر شأناً فى أنواع كل جنس معين . واختلاف الحالات قد يحدث نتائج من قابلية التحول متقبلة غير معينة المشاكلة ، ولكنها تنتج فى بعض الحالات تأثيرات محدودة مباشرة، قد تصبح ذات أثر واضح على مر الأزمان . ذلك بالرغم من أننا لا نستبين أسبابها فى غالب الحالات. كما أن تأثيرات العادة فى استحداث خصيات تكوينية ، وتأثيرات الاستعمال فى تنمية بعض الأعضاء ، والإغفال فى إضعاف البعض الآخرى والإقلال من شأنه ، جاءها حالات تحقق لدينا تأثيراتها الثابتة فى طبائع العضويات . والأعضاء المتجانسة تجنح إلى التحول على نمط واحد، والأجزاء المتجانسة كذلك تنزع إلى الاندماج والتضام . والتغاير الوصفى فى الأجزاء الصلبة ، والشكل الظاهر ، قد يغير من صفات الأجزاء الرخوة ، والتركيب الباطن . وإذا أمعن جزء من الأجزاء فى النماء ، فالراجح أن ينزع إلى الاستيلاء على أغلب مواد الغذاء يستمدها من بقية الأجزاء المتصلة به، وأن كل جزء من أجزاء التركيب العضوى ، إن تيسرت نجاته من أسباب التلف والفناء ، فلابد من أن يقدر له البقاء . والتحول التركيبى الذى يطرأ على العضويات فى أزمان أولى قد يؤثر فى صفات جائز أن تطرأ عليها خـــلال العصور المتلاحقة . ذلك على ما نشاهده من حالات تبادل التحولات

وحدوثها فى الأحياء . تلك الحالات التى لا نستبين من أسبابها شيئاً . كذلك الأجزاء التى يتضاعف عددها فى الفرد الواحد قد يلحقها التحول فى العدد والتركيب، وأغلب ما يعود ذلك التحول إلى أن هذه الأعضاء لم تختص بأداء وظيفة معينة ، فأوقف الانتخاب الطبيعى حدوث أى تحول وصفى فيها . ناهيك بما يتبع ذلك من أن العضويات المتضمة فى النظام العضوى ، تكون أكثر تحولا وأقل ثباتاً من العضويات الممعنة فى الارتقاء فى رتب النظام ، إذ يكون تكوينها العضوى قد بلغ حداً من الاختصاص للقيام بوظائف معينة بحيث يجعل حدوث التحول الكبير فيها غير ذى فائدة مباشرة لها . والأعضاء الأثرية إذ هى غير مفيدة لصور الأحياء ، لا يكون للانتخاب الطبيعى بها من شأن ، ولذا نراها كثيرة التحول والتقلب ليس لها من ضابط خاص . « والصفات النوعية » تلك الصفات التى أخذت فى التحول منذ انشعبت أنواع كل جنس من أصله الأول ، أكثر تحولا من الصفات الجنسية» ونعنى بها الصفات التى توارثتها الأجناس منذ أزمان بعيدة ، ولم تتحول على مدى تلك الأزمان التى مضت هذه الصفات موروثة فى خلالها .

ولقد عرفنا من قبل أن أجزاء خاصة من أعضاء العضويات ، إذ لا تزال قابلة للتحول ، نراها تحولت منذ أعصر قريبة ، لحدث فيها كثير من الانحراف .

وأثبتنا فى الفصل الثانى أن هذه السُّنّة عامة تخضع لها كل أجزاء الأفراد وأعضائها ، واستدللنا على ذلك بأنه حينما توجد أنواع عديدة لجنس صحيح فى إقليم ما ، فهنالك تحدث ضروب كثيرة تابعة لهذه الأنواع وما ذلك الإقليم الذى نعنيه إلا البقاع التى حدث لأحيائها كبير التحول والتباين خلال عصور غابرة ، أو تلك الأقطار التى كانت أكثر البقاع إحداثاً لصور نوعية جديدة . والصفات الجنسية الثانوية تقبل التحول ، وإن هذه الصفات وأمثالها أكثر ما تكون تحـــولا فى أنواع تتبع مجموعاً بعينه . وقابلية التحول فى أجزاء واحدة من النظـام العضوى، كانت عاملا من أشد العوامل تأثيراً فى إحداث الصفات الجنسية الثانوية فى كلا الزوجين — الذكر والأنثى — وكذلك فى إحداث التحولات النوعية فى أنواع الجنس الواحد . كذلك كان نماء كل جزء من أجزاء العظام أو عضو منه ، نماء خارجاً عن الجادة العامة لدى قياسه بذات الجزء أو العضو فى أنواع تقاربه نسباً ،

سبباً يجعلنا نعتقد بمضى هذه الأعضاء فى درجات من التحول مختلفة المقدار منذ برز جنسه فى عالم الوجود ، ونفقه كيف أن هذه التراكيب لا تزال قابلة للتحول لأكثر من تحول بقية الأعضاء . ذلك لأن التحول له نظام خاص ، ولا تتم نتائجه إلا ببطء على مر أزمان طـــويلة متعاقبة ، كما أن الانتخاب الطبيعى خلال تلك الأجيال ، يكون قد تغلب على ما فى طبيعة العضويات من النزعة إلى الإمعان فى قبول التحول والرجعى الى صفات أصولها الأولى التى تكون أحط مما لها .
فإذا حدث أن نوعاً من الأنواع خرج بنماء عضو من أعضائه عن الجادة والقياس ، قد أصبح أصلا أولياً لسلسلة صور عديدة نالها شىء من التهذيب والتحول الوصفى درجة بعد درجة ، خلال أجيال طويلة متلاحقة ، فلابد من أن يكون الانتخاب الطبيعى قد أعطى لكل من هذه الصور صفة خاصة بها ثابتة فى تكوين ذلك العضو الذى ورثته عن أصلها الأول ، أدى بهذا العضو إلى الإمعان فى النماء نماء خارجاً عن مألوف العادة . والأنواع التى ترث على وجه التقريب خصيات تكوينية عن أصلها الذى انشعبت منه ظلت متأثرة بمؤثرات بيئة واحدة ، تساق بالطبيعة إلى اكتساب « تغايرات نظيرية » تظهر فيها ، أو تجنح فى ظروف دون أخرى إلى الرجعى لبعض صفات أصلها الأول الذى يكون قد انقرض منذ أزمان موغلة فى القـدم . والتحولات الحديثة ذوات الشأن التى تظهر فى الرجعى أو التحول النظيرى ، فإن صفات العضويات — إن لم تعد فى صـفاتها إلى هـذه التحولات وأمثالها — إنما تزيد إلى جمال الطبيعة وتنسـق مواضع عديدة من أوصافها المشاكلة .

ومهما تكن الأسباب التى تسوق الأنسال إلى التباين والانحراف عن صفات آبائها ، تلك الأسباب التى نوقن بوجودها ولا ندرك لها كنهاً ، فإن ما لدينا من الاعتبارات الصحيحة ، لينزع بنا إلى الاعتقاد بأن فصـــل الاستجماع ، استجماع التغايرات المفيدة للعضويات شيئاً فشيئاً خـلال أجيال ، كان السبب الأكبر فى استحداث أكثر الصفات التركيبية نفعاً ، وأبعدها للعضويات خطراً ، من طريق اتصالها بعادات كل نوع من الأنواع فى الحياة .

# الفصل السادس

## مشكلات النظرية

---

مشكلات مذهب التطور بتأثير التحول — فقدان الضروب الوسطى الانتقالية أو ندرتها — الانقلابات الطارئة على عادات الحياة — العادات المتحولة فى النوع الواحد — فى أن عادات بعض الأنواع قد تباين جد المباينة عادات غيرها مما يقاربها نسباً — فى الأعضاء التى بلغت حد الكمال التركيبى — صور التحول — حالات تنتج مشكلات — لا طفرة فى الطبيعة — فى الأعضاء غير ذوات الشأن ، وبتأثير الانتخاب الطبيعى فيها — فى أن بعض الأعضاء لا تكون فى كل الحالات مطلقة الكمال ، سنة النفع المطلق ونصيبها من الصحة — الجمال وكيف يحدث فى صور العضويات (١) — ناموس وحدة المثال والحالات المؤدية إلى البقاء وتضمن الانتخاب الطبيعى مدلولاتها .

* * *

لا يكاد القارىء يبلغ هذا الموطن من البحث حتى تكون قد قابلته مشكلات عديدة . ولا جرم أن بعضاً من تلك المشكلات فى الغاية القصوى من الشأن ، حتى أنى ما فكرت فيها إلا وداخلنى شك . غير أن العديد الأوفر من تلك المشكلات ظاهرى ، لا مناقضة فيه لحقيقة مذهبى ، والبقية الباقية ، على فرض صحتها ، لا تقوض دعائم المذهب ، ولا تنفيه جملة ، على ما أرى . ولنعدد هنا تلك المشكلات لنتخذها للبحث أساساً .

أولا — إذا كانت الأنواع قد تدرجت متسلسلة عن أنواع غيرها ، متحولة فى خطى من النشوء ، فلم لا نرى فى شعب النظام العضوى تلك الصور الانتقالية

---

(١) غير موجودة فى طبعة سنة ١٩١١

الوسطى التى تربط بين بعضها وبعض ، ولماذا لا نرى الطبيعة فى تهوش وتخالط يقتضيهما تسلسل الصور ، بل نرى الأنواع صحيحة متميزة لا خلل فى نظامها ولا التباس ؟

ثانياً — هل من المستطاع أن حيواناً له تركيب الخفاش وعادته مثلا ، قد يستحدث بالتهذيب وتحول الصفات من حيوان آخر مختلف عنه اختلافاً بعيداً فى العادات والتركيب العضوى ؟ وهل نقوى على الاعتقاد بأن الانتخاب الطبيعى فى مستطاعه أن ينتج من جهة عضواً فى الغاية الأخيرة من اتضاع المكانة ، كذنب الزرافة الذى تستخدمه لدفع الهوام عنها ؟ وأن يحدث من جهة أخرى عضواً غريب التركيب دقيق التكون متعدد المنافع ، كالعين مثلا ؟

ثالثاً — هل من المستطاع كسب الغرائز وتهذيبها بالانتخاب الطبيعى ؟ وماذا نقول فى تلك الغريزة العجيبة التى تسوق النحلة إلى بناء خلياتها على صورة من الانقان بزت بالسبق إليها مستكشفات عظماء الرياضيين وأهل الرأى منهم خاصة ؟

رابعاً — بم نعلل عقر الأنواع لدى تهاجنها ، وإنتاجها أنسالا عواقر لا تلد ، بينما يزيد التهاجن من صبوة الضروب ، ويضاعف من قوة الإنتاج فيها ؟

وسأقصر البحث هنا على الاعتراضين الأولين ، كما أنى سأقصر الفصل السابع على بعض المفترضات العامة ، وسأفرد الفصلين الثامن والتاسع ؛ أولها للغريزة ، وثانيهما التهجين .

## ٢ — فقدان الضروب الانتقالية الوسطى أو ندرتها

الانتخاب الطبيعى مسوق كما أسلفنا إلى الاحتفاظ بأرق التحولات المهذبة الحادثة خلال الأجيال . تلك سنة تسوق الصور المستجدة فى الطبيعة ، إذ تحدث فى بقاع شحنت بصور الأحياء العضوية ، إلى احتلال مراكز أصولها الأولى ، أو مراكز الصور الأخرى التى تكون أحط منها منزلة فى مراتب النظام العضوى ، ثم استئصالها بتة ، إذ تمضى تلك الصور المستجدة متفوقة على غيرها فى التناحر على البقاء . لذلك كان الانتخاب الطبيعى والانقراض ، نضوىء تأثير فى طبائع العضويات . فإذا تدبرنا بعد ذلك أى نوع من الأنواع ، على اعتقاد أنه الحلقة الأخيرة من سلسلة تطورات وقعت على صورة غير معروفة لدينا ، كان لا مندوحة

لنا من التسليم بأن ذلك الأصل الأول الذى عنه نشأ النوع ، مصحوباً بالصور الوسطى ، التى اشتقت منه ، وكانت تربط الأصل بفرعه الأخير ، قد انقرض جماعها بتأثير سنة الانتخاب الطبيعية ذاتها ، تلك السنة التى تحدث بفضلها الصور ، وتبلغ درجة الكمال التكوينى .

تقضى هذه الحقيقة بأن صوراً انتقالية وسطى تربط بين كثير من العضويات التى نلحظها فى الطبيعة ، لابد من أن تكون قد عمرت الأرض فى خلال الأزمان الأولى . فإذا كان الإنقراض قد مضى بتلك الصور ، فلم لا نجد هياكلها العديدة مطمورة فى الطبقات التى تؤلف سطح الكرة الأرضية ؟

وكان الأجدر بنا أن نرجىء بحث هذه المسألة إلى ما سوف نكتبه فى نقائص السجل الجيولوجى ، لولا أن دفع هذا الاعتراض ينحصر فى ضرورة الاعتقاد بأن السجل الجيولوجى ، الذى يؤيد صحة مذهب النشوء ، على حال من الاضطرابه والنقص ، قل أن تسبق إلى حدس الباحثين . فطبقات الأرض ، على أنها دار عاديات طبيعية ، بعيد عن الوهم أن يصور فرط عظمها ، فإن الصور المحفوظة فيها ناقصة مهوشة ، ولم تطمر فيها إلا فى خلال فترات متباعدة من الزمان .

يقول بعض المعترضين : إن مذهب النشوء ، لا محالة قاض بأنه حيثما يوجد كثير من الأنواع المتقاربة الأنساب فى بقعة محدودة من البقاع ، فلابد من أن نجد فيها ، فى الزمان الحاضر ، كثيراً من الصور الوسطى التى تربط بينها ، ولنأت بمثال ندفع به هذا القول .

إذا سافرنا فى مقاطعة متجهين من الشمال إلى الجنوب ، فالغالب أن نقع فى طريقنا على كثير من الأنواع المتقاربة الأنساب ، وهى الأنواع الرئيسة السائدة التى تمثل أخص صفات الجنس التابعة له . وقد نراها فى غالب الأمر مالئة أطراف النظام الطبيعى فى البقعة التى تقطنها ، وكثيراً ما نلحظ بعضها فى خلال رحلتنا . وكلما أخذ شىء من هذه الأنواع فى التناقص والاضمحلال ، مضى غيره فى الانتشار والذيوع ، حتى يحتل الواحد مركز غيره فى الوجود . فإذا وازنا بين هذه البقاع التى تختلط فيها صورها وتمتزج ، رأينا فى كل منها صفات وتراكيب تفرق بين بعضها وبعض ، ولا تقل عما نجده من التباين والاختلاف بين أخص الصور التى تقطن المآهل الأصلية التى نشأت فيها الأنواع . ومذهب النشوء إذ يقضى بأن هذه

الأنواع المترابطة الأنساب لم تحدث إلا بالاشتقاق من صورة أصلية واحدة ، وأن كلا منها قد أصبح خلال درجات التحول والنماء التهذيبي التي مضى ممعناً فيها ، ذا كفاءة تامة لحالات الحياة التي تحوطه في موطنه الذي تأصل فيه ، وأن كلا منها قد ساد على أصله الأول بالتفوق عليه في التناحر على البقاء حتى أفناه من الوجود ، كما أفنى كل الضروب الوسطى التي تربط بين صور الزمان الغابر وصور الزمان الحاضر ، لذلك لا نتوقع أن نجد في نظام الطبيعة صوراً عديدة من الضروب الوسطى في كل بقعة من البقاع قائمة بذاتها ، وإن كان لا محيص لنا من الاعتقاد بأنها لابد من أن تكون قد وجدت في عصر ما من العصور الأولى ، وأنها طمرت في باطن الأرض . ولكن ، لم لا نرى في البقاع التي تقع فيما بين مآهل نوعين من الأنواع ، تلك البقاع التي تختص غالباً بحالات حياة تتوسط بين حالات الحياة الخاصة بمآهل الأنواع الأصلية ، كثيراً من الضروب الوسطى المترابطة الأنساب؟ ذلك أشكال كبير استعصى بحثه زماناً طويلا ، غير أنه في مستطاعي الآن أن أكشف عما عمّي على فيه لدى أول عهدي بالتأمل منه .

يجب أن نعي بداءة ذي بدء ، أن مساحات الأرض الكبيرة التي نراها في الزمان الحاضر كتلة واحدة متماسكة الأطراف متواصلة النواحي ، لا يمكن أن تكون قد ظلت على ما هي عليه من الوحدة أزماناً موغلة في القدم . فإن علم طبقات الأرض يسوقنا قسراً إلى الاعتقاد بأن أكثر القارات العظمى التي تؤلف أرضنا الحاضرة ، قد انقسمت جزائر عديدة خلال تكون طبقات العصر الثالث ، وأن أنواعاً معينة لابد من أن تكون قد استحدثت في كل من تلك الجزائر مستقلة بذاتها ، من غير أن تظهر في البقاع التي تقع بين مآهل الأنواع المستحدثة ، ضروب وسطى تربط بينها . والمساحات البحرية التي نراها في الزمان الحاضر دائمة الاتصال، لا يتيسر أن تكون قد ظلت على تواصلها وتجانس أطرافها ، مدى الأزمان الأولى، ذلك لما يحدثه تغير شكل الأرض واختلاف المناخات من الآثار الجلي .

وما كان لي أن أجعل دفع هذا الاعتراض مقصوراً على الإدلاء بهذا البرهان وحده ، مخافة أن يتهمني بعض الناقدين بتهمة الفرار من المصاعب التي تعترض مباحثي من جهة ، ولأني أعتقد من جهة أخرى ، أن كثيراً من الأنواع المعينة الصحيحة الأنساب ، قد نشأت في بقاع متسعة مترامية الأطراف ، ظلت على حال

من الوحدة والتماسك دهوراً موغلة فى القدم ، ولو أن ذلك لا يحول دون اقتناعى بأن ما كانت عليه البقاع المتواصلة فى الزمان الحاضر من التفاصم وعدم التماسك خلال الأزمان الأولى ، كان ذا شـــأن كبير فى تنشئة أنواع حديثة ، وأن هذه الحالات كانت أبلغ أثراً فى استحداث أنواع الحيوانات الطوافة (١) ، وغيرها مما يملك حرية التهاجن ، مما كانت فى استحداث بقية صور الحيوان .

فإذا تأملنا من استيطان الأنواع التى تأهل بها مناطق مقسمة مترامية الأطراف ، وجدنا أن عدد أفرادها يبلغ الغاية القصوى من الانتشار والذيوع فى بقعة من البقاع ، ثم يتناقص عددها شيئاً فشيئاً ، حتى تفقد آثارها بتة . لذلك ترى أن « الأقاليم المحايدة » التى يتوسط موقعها بين المآهل الأصلية لنوعين من الأنواع الرئيسة صغيرة ، إذا قسناها بالمساحات التى يكثر ذيوع هذين النوعين الرئيسين فيها .

تلك حقيقة تؤيدها المشاهدات إذا ما انحدرنا من ذروة جبل شامخ ، ولقد لاحظ « ألفونس د. كاندول »(٢) اختفاء بعض الأنواع التى تأهل بها جبال الألب فجأة عند بلوغ نقط معينة . وزكى هذه الحقيقة العلامة « إدوارد فوربز »(٣) بمباحثه فى أحياء البحار ، حيث أثبتها حينما كان يسبر غور بعض النقط البحرية بشباك خاصة أعدت لهذه الغاية . ولا جرم أن الذين يعتقدون فى تأثير المناخ وحالات الحياة الطبيعية ، ويقصرون على هذه العناصر الطبيعية وحدها السبب فى تحديد استيطان الكائنات العضوية ، وتوزع بقاع الأرض عليها بحسب خصائصها

---

(١) — Wandering Aneniais : بعض الحيوان عادة التطواف فى الليل كالسنانير وغيرها . وهى ظاهرة غير ظاهرة الهجرة : Migration

(٢) Alptronse, de Candole ، عالم ونباتى فرنسى ولد بباريس فى ٢٨ من أكتوبر سنة ١٨٠٦ وتوفى بجنيف فى ٤ من أبريل سنة ١٨٩٣ ؛ درس القانون ، ثم عدل عنه إلى النبات ، وشغل نفس الكرسى الذى شغله أبوه أوغسطين دى كاندول فى «جامعة فرنسا» .

(٣) إدوارد فوربز : Edward Forbes ، ولد بجزيرة «مان» فى ١٢ من فبراير سنة ١٨١٥ ، وتوفى ببلدة « واردى » بقربة من إدنبره . من ١٨ من نوفمبر سنة ١٨٥٤ ؛ درس فى حديقـــة النباتات : Jardin des Plants ودرس التاريخ الطبيعى والتشريح المقابل والجيولوجية ، وزار شمالى أفريقية ، وله كتب وثيقة فى مختلف هذه العلوم .

وكفاياتها ، يبهرون بنور هذه الحقيقة إذ يرون أن درجات تأثير المناخ وانخفاض الأرض وارتفاعها ، ليست بذات ضابط معلوم ، أو مقياس معين .

غير أننا إذا وعينا أن أغلب الأنواع لابد من أن تمضى ممعنة فى الزيادة العددية حتى فى أخص البقاع الأصلية التى نشأت فيها ، ولو لم يكن هنالك ما يدعو إلى هذه الزيادة من الأسباب ، كالحاجة إلى التفوق على غيرها من المنافسين مثلا ، وأن أفراد الأنواع كلها أو جلها إما أن تذهب فريسة غيرها ، أو هى بذاتها تفترس غيرها من أفراد الأنواع الناشئة فى الطبيعة حفافيها ، مضافاً إلى ذلك أن كل كائن عضوى ، على إجمال القول ، لابد من أن يكون ذا صلة مباشرة أو غير مباشرة بغيره من العضويات فى أدق الحالات ، وعلى أخص الاعتبارات ، فهنالك نوقن بأن استيطان آهلات أية بقعة من البقاع وتوزعها عليها ، رهن بتقدير الحالات الطبيعية المحيطة بها ، وبالأخص على وجود الأنواع التى تتخذها بالافتراس طعاما ، أو التى تذهب هى فريسة لها ، أو الأنواع التى يعرض لها التنافس وإياها بحال ما . ولما كان الواقع أن كل نوع من هذه الأنواع يميز التركيب محدود الصفات ، غير مختلط بغيره فى حلقات من النشوء غير محسوسة ، أصبح انتشار كل منها محدوداً تمام التحديد لتوقفه على مقدار انتشار غيره ، وفقاً لما يقع فى الطبيعة . وفضلا عن ذلك ، فإن كل نوع بعينه يكون فى حدود البقاع التى ينتهى عندها ذيوعه وانتشاره ، حيث تقل أفراده ويتناقص عددها ، أكثر خضوعاً لمؤثرات الانقراض ، بمقتضى ما يكون فى تلك الحال من تكاثر عدد أعدائه التى تفترسه ، أو تناقص عدد فرائسه التى يتخذها طعاماً ، أو تأثير المناخات المتغايرة خلال الفصول الدورية . وهنالك يصبح استيطان كل نوع وتوزعه على بقاع الأرض ، أكثر تقييداً ، وأبعد تحديداً .

ولا فرق فى الحقيقة بين الأنواع والضروب ، إلا فى الاعتبار . لذلك كان ما يصدق على أحدهما من النواميس يصدق على الآخر. فإننا إذ نرى أن الأنواع المتقاربة الأنساب أو الأنواع الرئيسة التى تقطن مساحات من الأرض المتماسكة الأطراف ، تكثر أفرادها ، ويذيع انتشارها فى بقاع متسعة يفصل بين بعضها وبعض بقاع صغيرة محايدة ، وإذ نرى أن عدد الأفراد التابعة للأنواع الرئيسة يأخذ فى التناقص كلما أوغلنا فى تلك البقاع التى تفصل بين مآهلها الأصلية ، فإننا

لا محالة نوقن بأن هذه السنة تصدق على الضروب صدقها على الأنواع ، متابعة لما قدمناه من الاعتبارات .

وإذا نظرنا في أي نوع من الأنواع الممعنة في سبيل التحول ، القاطنة في بقعة من بقاع الأرض متسعة مساحتها ، وفرضنا أن في هذه المساحة ضربين يقطنان بقعتين مفرطتي الاتساع تقع بينهما بقعة صغيرة « محايدة » يقطنها ضرب ثالث ، فإن هذا الضرب الذي يتوسط مأهله بين مأهلي الضربين الكبيرين ، يكون قليل عـــدد الأفراد ، لاقتصاره في الانتشار على بقعة محدودة صغيرة المساحة . وهذه السنة تصدق تمام الصدق على الضروب في حالتها الطبيعية المطلقة . نقضي بهذا اعتماداً على مبلغ ما وصلت إليه خبرتنا ومشاهداتنا . ولقد خبرت هذه المسألة وحققتها بأمثال كثيرة عرفتها من حالات الضروب الوسطى التي تربط بين ضربين معينين صحيحي الأوصاف من جنس « البلنوس » (١) وظهر لي من مذكرات أرسلها إلى « مستر وطسون » ودكتور « آساغراي » و « مستر وولاستون » (٢) ، أنه إذا ظهرت ضروب تربط بين صور وأخرى ، فإنها تكون على وجه عام أقل عدداً في الأفراد مما تكون الصور التي تربطهي بينها . فإذا أحللنا هذه الحقائق التي أوردناها ، محلها من الثقة ، واقتنعنا بأن أفراد الضروب التي تربط بين ضربين آخرين ، تكون أقل عدداً على وجه الإطلاق من عدد أفراد الضروب التي تربط بينها ، فإذ ذاك نفقه لم لا تعمر الضروب الانتقالية الوسطى أزماناً مديدة . وهنالك يكشف لنا عن ذلك الناموس الثابت الذي يسارع بها إلى الانقراض ، دون الصور التي تربط بينها .

إن كل الصور التي يقل عدد أفرادها ، تكون كما قدمنا أكثر خضوعاً لمؤثرات الانقراض ، على العكس من الصور التي يكثر عدد أفرادها . وفي مثل هذه الحالة ، تصبح الصورة الوسطى ، التي يقع مأهلها بين مأهلي الصورتين الغالبتين ، معرضة لغارات شعواء تشهرها عليهـــا الصور المتقاربة الأنساب التي تعيش

(١) البلنوس : Balanus جنس من القشريات : Crustacea المنتمية إلى السلكيات ( السلكية الأرجل ) .

(٢) وليم هايد وولاستون : W . H . wollaston ، كيميوي وفيلسوف إنجليزي (١٧٦٦ — ١٨٢٨) نبغ في الكيمياء والبصريات .

حفافيها . تلك قضية ، على ما لها من الخطر والشأن ، يفضلها عندى اعتبار ذو بال ، ينحصر فى أن ضربين مفروض وجودهما فى خلال الفترة التى تحدث فيها التحولات الوصفيـة التى يجب أن تطرأ عليهما ليبلغا من الكمال مبلغاً يسلم بهما إلى طبقة الأنواع ، يكونان أكبر حظاً من الغلبة والتفوق على الضرب الذى يربط بينهما . ذلك لاتساع المساحة التى يقطن بها الضربان ، وصغر المساحة التى يشغلها الضرب الأوسط ، وكثرة عدد أفراد الأولين ، وقلة عدد أفراد الثالث ؛ وهو الذى يشغل المنطقة التى تتوسط بين مأهليهما . لأن الصور التى يكثر عدد أفرادها ، لابد من أن تكون فى خلال أى زمن مفروض من الأزمان . أكثر إنتاجاً لوجوه من التحول تساعد الانتخاب الطبيعى على إبراز نتائج مؤثراته فيها ، على العكس مما تكون الصور النادرة الوجود التى يقل عدد أفرادها المكونة لمجموعها . من هنا تساق الصور الذائعة المنتشرة إلى الغلبة والتسوّد ، على الصور المستضعفة فى التزاحم على البقاء ، فى خلال درجات تطورها البطيئة ، التى تغير من صفاتها وتحسن من كفاياتها .

ولقد بحثنا من قبل هذه القضية فى الفصل الثانى ، وأثبتنا من ناحيتها أن الأنواع ذوات الغلبة فى كل بقعة من البقاع يكون لها من الضروب المعينة ذوات الصفات الصحيحة الثابتة ، عدد زائد عما يكون لبقية الضروب والصور النادرة الوجود ، القليلة الانتشار . ولنأت بمثال يوضح ما نعنيه من فرض ثلاثة ضروب من الغنم يقطن أولها أرضاً جبلية متسعة المساحة مترامية الأطراف ؛ ويعيش ثانيها فى قطعة من الأرض ضيقة المساحة تكسوها تلال ، ويأهل ثالثها بمروج خصبة متسعة محاذية لمنحدرات التلال التى يقطن بها الضرب الثانى . ومن ثم نفرض أن هذه الضروب قد مضت معنة فى تهذيب صفاتها بخطوات متكافئة ، كان الانتخاب الطبيعى أكبر مؤثر فى إبرازها . إذ ذاك تعضد الظروف البيئية المحيطة بها أحد ضربين منها . فإما الذى يقطن بتلك البقعة الجبلية المتسعة ، وإما ذاك الذى يأهل به المرج الخصيب المترامى الأطراف ، فتهذب من صفات أنساله دون غيره تهذيباً يتسود به على أنسال الضرب الذى يقطن البقعة الضيقة التى تتوسط بين مأهلى الضربين الكبيرين . وحينذاك تحتل أنسال الضربين اللذين فرضنا بقاءهما فى الجبل والسهل ، لإمعانهما فى تهذيب الصفات ، مركز الضرب

الثانى الذى فرضنا وجوده فى التلال المتوسطة بين الجبل والسهل ، وبذلك تختلط أنسال الضربين الكبيرين، وتكون ضرباً واحداً ، مع أنهما لم يكونا من قبل سوى ضربين عظيمى الشأن صحيحى الصفات ، من غير أن يبقى للضرب الصغير ، الذى كان يتوسط مآهله بين مآهليهما الأصليين ، أثر ما .

والخلاصة : أنى أعتقد أن الأنواع لا بد من أن تنقلب فى سلسلة تطورها كائنات محددة الصفات ، وأنها لا تكون فى أى عصر من عصور تطورها فى حال من التخالط والتهوش يقتضيها وجود حلقات وسطى كثيرة التحول والتطور تربط بينها ، وذلك للأسباب الآتية :

أولا — أن الضروب الجديدة بطيئة التغير ، ذلك لأن سنة التحول لا تظهر نتائجها إلا فى خلال درجات من التحول بطيئة جهد البطء ، والانتخاب الطبيعى لا يبدأ تأثيره فى طبائع العضويات إلا بعد ظهور تحولات فردية أو تباينات عامة مفيدة للأفراد ، أو بعد أن تخلو فى النظام الطبيعى الخاص ببقعة من البقاع مراكز يمكن أن تكون أكثر تكافؤا ، إذا سد فراغها تحول وصفى يطرأ على بعض ما تأهل به تلك البقعة من الأحياء . وتلك المراكز التى تخلو فى نسق النظام الخاص بكل بقعة من بقاع الأرض ، يرجع سببه إلى تغاير المناخات المختلفة تغايراً بطيئاً على مر الأزمان ، أو إلى هجرة بعض الكائنات المستجدة من بقعة إلى أخرى ، أو إلى مضى بعض الصور المقصورة فى البقاء على بقاع ما ، فى سبيل التحول الوصفى والتهذيب البطىء وتأثير بعض الصور فى بعض ، خلال تلك الخطى التى تمضى فيها الصور القديمة ، أو الصور المستحدثة ، ممعنة فى التحول . ولهذا وحده يستعصى علينا أن نقع ، إذا ما قلبنا الطرف فى كل إقليم بعينه ، أو إذا مضينا باحثين فى صور زمان مفروض من الأزمان ، إلا على بضعة أنواع قليلة نالها نزر من التحول الوصفى الثابت فى تراكيبها ثبوتاً ما ، وذلك ما قد ثبتت صحته .

ثانياً — أن المساحات المتسعة المترامية الأطراف ، التى نراها فى الزمان الحاضر كتلة واحدة ، يغلب أن يكون قد مر بها زمان ، لا يبعد عن زماننا هذا كثيراً ، كانت فيه قطعاً متفرقة بعضها بمنأى عن بعض ، وأن الحالات الطبيعية

الطبيعية التى أحاطت بها قد ساعدت على استحداث صور عديدة خصت الآن بصفات معينة ، وهى التى ندعوها بالأنواع الرئيسة ، وأن هذه الحالات قد بلغت من التأثير فى الأنواع المزاوجة ، والأنواع الآفاقية الجوابة ، مبلغاً لم تبلغ إليه فى بقية الأنواع ؛ وأن الضروب الوسطى التى تربط بين كل من الأنواع الرئيسة وبين أصلها الأول الذى نشأت عنه ، لابد من أن تكون قد وجدت فى عصر من العصور الفارطة ، وحلت فى البقاع الغفل التى كانت تفصل بين مآهل الأنواع الأصلية ، ولكنها انقرضت بما أثر فيها الانتخاب الطبيعى والتناحر على البقاء من تسوّد غيرها من الأنواع عليها ، فلا نجدها الآن ممثلة بين الكائنات الحية .

ثالثاً — إذا نشأ ضربان أو أكثر فى بقعتين مختلفتين من إقليم بعينه متصل الأطراف ، فالغالب أن لا تحدث الضروب الوسطى التى تربط بين هذين الضربين إلا فى المناطق التى تتوسط بين البقعتين اللتين يقطنهما الضربان الأولان ، وأن سنن التحول ذاتها تجعل بقاء الضروب الوسطى قصير المدى . وهذه الضروب الوسطى ، خضوعاً للسنن التى أدلينا بها من قبل ، كاستيطان الصور المتقاربة الأنساب ، أو استيطان الأنواع الرئيسة أو الضروب المعينة الصحيحة ، لا تكون إلا قليلة العدد مقيسة بالضروب التى تصل بينها ، ولا تحل بغير المناطق الوسطى التى تقع بين مآهلها . ذلك على الرغم من أن الصور ذوات الضخامة ، إذ تكون كثيرة عدد الأفراد ، تنتج فى مجموعها ضروباً أكثر مما تنتج الصور الوسطى ، فتصبح أكثر تهذيباً بما يحدثه فيها الانتخاب الطبيعى من تحول مفيد لها . فتمعن فى الغلبة والتسود على غيرها من الصور المستضعفة ، حتى تسلم بها إلى الانقراض التام .

وأخيراً إذا نظرنا فى التاريخ العضوى للأرض ، ولم نقصر النظر على عصر معين ، فلا بد من أن نجد ، متابعة لظاهر مذهبى — إن ثبتت صحته — ضروباً وسطى لا أعداد لها تربط بين أنواع كل مجموع بعينه . ولكن الانتخاب الطبيعى إذ يساق ، كما بيّنّا من قبل إلى إفناء كل الصور الأولى التى اشتقت منها أنواعنا الحالية ، بل أنواع كل عصر معين من العصور مع ما يتبعها من الحلقات

الوسطى ، فلذلك لا نجد ما يثبت سابق وجود تلك الحلقات إلا بين بقايا العضويات التي نعثر عليها مستحجرة في باطن الأرض ، تلك البقايا التي لا نجدها إلا على حال من النقص والفساد ، بعيد أن تسبق إلى حدس الباحثين ، كما سنبينه في فصل آت .

## ٣ — في أصل تحول العضويات ، وعلاقة ذلك بالعادات الخاصة والتركيب

كثيراً ما تساءل منكرو مذهب النشوء : كيف أن حيواناً برياً من الحيوانات المفترسة قد يتحول حيواناً بحرياً مفترساً ؟ وكيف يتيسر لهذا الحيوان أن يحتفظ ببقائه في خلال هذا الانقلاب النشوئي الكبير ؟

من الهين أن نظهر هؤلاء المنكرين على حيوانات تعيش في عصرنا الحاضر مستكملة لكثير من صفات التدرج والانقلاب ، بتركها عاداتها البرية الصرفة ، وجنوحها إلى عادات مائية ، إذا ثبت لهم أن بقاءها ، إذ هو عائد إلى انتصارها في التناحر على البقاء يصبح رهناً على أن يكون كل منهما ذا كفاءة تامة لتحمل الأعاصير التي تحف بمركزه في الطبيعة . أنظر في « الدلق الأمريكي » (١) وتأمل من أقدامه المغشاة ، ومشابهة فروه لفرو « القندس » (٢) وأرجله القصيرة ، وذنبه الأثرى ، تجد أن هذا الحيوان قد هيء بهذه الصفات لكي يغوص في الماء خلال فصل الصيف ، فيقتات بالأسماك التي يفترسها في أثناء غوصه ، حتى إذا ما أدرك الشتاء ، وناء بزمهريره القارس ، وطول مداه في تلك الأقطار ، ترك تلك المياه المتجمدة بثلوجها ، وافترس الجرذان وغيرها من فرائس اليابسة ، متابعة لبقية أنواع « سنانير القطب » (٣) في عاداتها .

ولو أنهم تركوا هذا السؤال إلى سؤال آخر ، كما لو تساءلوا : كيف أن حيواناً ذا أربع مما يأكل الحشرات قد تدرج في النشوء حتى صار خفاشاً طائراً ، لصح

---

(١) : Mustela vison

(٢) Otter

(٣) Pole - Cats

إذن أن يكون دفعنا لاعتراضهم أكثر صعوبة، وأبعد عن متناول البحث ، ولو أنى مقتنع تمام الاقتناع بأن هذه المعترضات وأمثالها لا وزن لها ، اللهم إلا إذا أخذت على ظاهرها .

وفى هذه الحال ، كما فى غيرها من الحالات ، أجدنى محوطاً بكثير من المصاعب والمشكلات، حيث لم أعثر فى مجمل ما جمعت من المشاهدات والأسانيد الشتى، إلا على مثال أو مثالين ، منهما استطعت أن أثبت التدرج الانقلابى واقعاً فى العادات والتراكيب الخاصة بالأنواع المتقاربة الأنساب المتدانية اللحمة ، وكذلك الحال فى العادات المتنافرة المتباينة فى النوع الواحد ، سواء أكانت هذه العادات ثابتة فى طبيعة النوع ، أم طارئة متحولة . ذلك بالرغم من أنى مقتنع بأن ذكر كثير من المشاهدات والأسانيد ، خير وسيلة نتخطى بها تلك الصعاب التى تعترض بحوثنا فى بعض الحالات الخاصة ، تلك الحالات التى مثلنا لها بحالة الخفاش التى مر ذكرها .

انظر فى فصيلة السنجاب (١) ، فإن لنا من هذه الفصيلة خير مثال نثبت به التدرج الانقلابى فى حيوانات أذنابها قليلة التسطح ، وفى غيرها من الحيوانات التى يستطيل جلدها ويتسع ، بحيث يكون بينه وبين بقية بدنها فراغ ما ، ونماء الجلد الذى يكون على جانبيها ما بين مؤخر كتفيها ومؤخر فخذيها ؛ فإن هذا التدرج خطوة اجتازتها بعض أنواع هذه الفصيلة ، فكان منها ما ندعوه « السنجاب الطائر » (٢) — كما يقول سير « جون رتشاردسون» (٣) فإن هذا السنجاب له كثير من الصفات الغريبة ، منها اتصال أطرافه ومقدم الذنب بغشاء مستطيل عريض يستخدمه « أداة واقية من السقوط » ، وبه يستطيع أن يطير فى الهواء مسافة كبيرة متنقلا من شجرة إلى أخرى .

---

(١) السنجاب : Squirrel

(٢) السنجاب الطائر: Flying Squimel

(٣) سيرجون رتشاردسون : Sir J. Riehardson ( ١٧٨٧ — ١٨٦٥م ) عالم طبيعى فى أعلام الطبيعيين ؛ درس الطب والجراحة ، والتحق بالبعث القطبى الأول بإمرة فرنكلين إلى القطب الشمالى (١٨١٩ — ١٨٢٢م) وله كتب كثيرة أخصها كتابة عن حيوان القطب الشمالى .

وإنى لعلى يقين من أن تركيب كل نوع من أنواع السنجاب قائم بذاته ، يكون ذا فائدة له طالما اعتبرت الفائدة بحسب نفعها للنوع فى مآهله الأصلية ، كأن يجد بها فى الهرب من الحيوانات والطيور المفترسة ، أو يسارع بها إلى التقاط غذائه ، أو يتقى بها مهلكات الطوارىء الطبيعية التى تحوط به فى الحياة ، كما يعتقد الكثيرون ، وكما هو معتقدى . ولكن ذلك لا يدل على أن تركيب كل نوع من السنجاب فى حالته الحاضرة ، هو أكمل تركيب عضوى يمكن أن يحصل عليه كل نوع تحت تأثير مختلف الظروف التى تحف به ، فإن فى أقل تغير يطرأ على المناخ أو على طبيعة النباتات التى تأهل بها البقعة التى يقطن بها السنجاب ، أو مهاجرة بعض أنواع من الحيوانات القواضم أو غيرها من الحيوانات المفترسة ، أو تهذيب صفات بعض الأنواع الأصيلة التى توجد فى تلك المواطن، لا سيما أ يسوقنا جماعها متابعة لما تعين لدينا من النواميس ، إلى الاعتقاد بأن بعض ضروب السنجاب لا بد من أن تمضى ممعنة فى التناقص العددى أو يذهب بها الانقراض بتة ، مالم تتحول طبائعها ، وتتهذب صفاتها التركيبية والتكوينية،تهذيباً يعادل ما يطرأ على الآخرين كما وكيفاً . ومن أجل ذلك لا أرى صعوبة تحول دون القول بأن تأثير حالات الحياة المتحولة فى الاحتفاظ بالأفراد التى ينمو جلدها الجانبى نماء كبيراً ، وتكرار ذلك خلال الأجيال ، يسوق إلى استحداث سنجاب طائر مستكمل كل الصفات اللازمة له ، بشرط أن يكون كل تحول منها ذا فائدة للأفراد ، وبشرط أن ينتقل كل منها بالوراثة إلى الأعقاب الناشئة ، مشفوعاً ذلك بتأثير الانتخاب الطبيعى فى استجماع هذه التحولات ثم تثبيتها فى طبائع الأحياء .

ثم انظر إلى « الليمور الطائر » (١) الذى وضعه بعض الباحثين لدى أول عهدهم ببحثه مع الخفافيش ، ويضعه الآن ثقاة العلماء مع « الحشريات » (٢) ( الحيوانات الحشرية ، أى آكلة الحشرات ) فإنك تجد غشاء متسعاً جداً ممتداً من مؤخر الفكين إلى الذنب ، ويتصل بالأطراف والأصابع، مجهزاً بعضلة مقومة ذات نفع خاص فإذا تأملت هـذا الحيوان لما وجدت من صعوبة ما تحول دون الفرض بأن حلقات كانت تربط بين « الليمور الطائر » وغيره من الحيوانات

---

(١) Galeopithecus

(٢) Insectirora : الحشريات

الحشرية ، لابد من أن تكون قد عمرت بعض بقاع الأرض خلال الأعصر الفارطة ، وأن كلا من هذه الحلقات قد استحدثت بتأثير النواميس التي بها استحدثت ضروب السنجاب التي لا تحسن الطيران في هذا العصر ، وأن كل درجة من الدرجات الانقلابية التي نالت هذه الحلقات كانت ذات نفع خاص للصور التي اتصفت بها . نقول بهذا الفرض ونعتقد بصحته ، على الرغم من أننا نفقد تلك الحلقات في سجل البحث الذي يتناول الحيوانات في الزمان الحاضر . وكذلك لا أرى صعوبة تحول دون التوسع في القول إلى حد الاعتقاد ، بأن من الجائز أن يكون الانتخاب الطبيعي قد ساق إلى استطالة الغشاء الذي يصل بين الأصابع والذراع الأمامية . وهذا قد يسوق حيوانا ما في سبيل التحول حتى يصير خفاشاً طائراً . وذلك بصفة عامة من غير أن نغفل عن مقدار ما في أعضاء الطيران من استعداد لقبول هذه الحال . فإننا قد نرى في بعض الخفافيش أن غشاء الجناح يمتد من مقدم الكتف إلى مؤخر الذنب والأقدام الخلفية . وفي ذلك ما يثبت أن هذا العضو قد أعد بدياً لمجرد السبح البسيط في الهواء ، دون التحليق بمعناه المألوف .

فإذا فرضنا أن «دستة» من الأجناس قد تنقرض من الوجود ، فمن منا يكون في مستطاعه أن يرجم بالغيب ليقضي بحكم في أيها لم يستعمل جناحيه إلا كدافعة للهوام ، كما هي الحال في «المَقْرَطور» (١) وهو ضرب من البط طويل الرأس يكون في «إيتون» بانجلترا ، وأيها لم يتخذها إلا زعانف لدى السباحة في الماء ، أو أقدام أمامية لدى المشي على الأرض ، كما هي الحال في البطريق (٢) أو أيها لم يستعملها إلا كشراع يساعد على العدو ، كما هي الحال في النعام ، أو أيها لم يكن لها فيهما من منفعة خاصة كما هي الحال في « الأبترى » (٣) ومع هذا فإن تركيب كل من هذه الطيور ، إن كان ذا فائدة له لدى تأثره بحياة الحالات التي تحيط به ، لأن كلا منها إنما يبقى في الطبيعة متناحراً مع غيره على البقاء ، فإن ذلك التركيب لا يمكن أن يعتبر أرقى تركيب مستطاع أن يحصل عليه كل منها حال تأثره بمختلف الظروف .

---

(١) المقرطور : Macropterus
(٢) البطريق : Penguin : طير قطبي يشبه القطيس ، ويعيش في نصف الكرة الجنوبي
(٣) الأبترى : Apteryx

ولا يسبقن إلى حدس البعض أن هذه التدرجات النشوئية التي سبق شرحها وبيانها في تكوين أجنحة الطير على الصورة التي سبق الكلام فيها . والتي يمكن أن يكون سببها الإغفال لا غير ، هي بذاتها نفس الخطى التي مضت الطيور متدرجة فيها حتى استكملت مهيآت الطيران تامة . ولكنها قد تفيدنا في أن نتخذها مثلا نستخلص منها أن حالات النشوء الانقلابي ممكنة الحدوث على الأقل .

وإذ نرى أن عدداً قليلا من طوائف الحيوانات ذوات القدرة على التنفس في الماء ، مثل « القشريات » (١) ، وهي ضرب من الحيوانات المفصلية ، و « الرخويات » (٢) ( الحيوانات الرخوة ) ، تستطيع أن تعيش في اليبس على سطح الأرض ، لما خصت به من الكفاءة والاستعداد الطبيعي لذلك . وإذ نرى في الطبيعة طيوراً محلقة وحيواناً من ذوات الثدي ، وصنوف من الحشرات ، على تبعيتها لأكثر المراتب اختلافاً وأشدها تبايناً ، ذات قدرة على الطيران بما اختصت به من كفاية وعدة ، عدا تلك الزواحف التي عمرت الأرض خلال العصور الأولى وذللت الهواء تجتاز طباقه ، أفلا يجوز لنا إذن ، بعد هذه المشاهدات ، أن نقول بأن « الخطاف » (٣) ( الأسماك الطائرة ) التي نراها في هذا الزمان ذات قدرة على الطير طويلا مرفة على مقربة من سطح الماء ، مصعدة ثم هابطة ، مستخدمة زعانفها لهذه الغاية ، قد يتفق أن تكون قد مضت ممعنة في التهذيب حالا بعد حال ، حتى أتمت عدتها بناء أجنحتها ، وأصبحت من الحيوانات ذوات القدرة التامة على الطيران ، شأن بقية الطيور المحلقة في هذا الزمان؟ فلعمرك إذا كان قد وقع هذا الانقلاب ، فهل يكون في مستطاع أحد من الباحثين أن يتصور أن هذه الكائنات قد مر عليها دور من النشوء الانقلابي كانت فيه من الحيوانات البحرية التي تقطن عرض البحار العليا ، وأنها لم تكن تستخدم زعانفها

---

(١) القشريات : Crustacea

(٢) الرخويات : Mollusca

(٣) الخطاف : السمك الطائر : Flying Fish والخطاف ( بفتح الخاء وتشديد الطاء ) سمكة ببحر « سبتة » لها جناحان على ظهرها أسودان تخرج من الماء وتطير في الهواء ثم تعود إلى البحر ) قاله أبو حامد الأندلسي : حياة الحيوان الكبرى للدميري . أما الخطاف بضم الخاء فطائر .

وهى الأعضـــاء الأولية التى أعدتها للسبح فى غرارتها الأولى ، إلا لتجد هاربة ، على ظاهر ما نعلمه من أمرها فى هذا الزمان ، من الأسماك الأخرى التى كانت تحاول افتراسها ؟

فإذا رأينا فى حيوان من الحيوانات المركبة تركيباً عضوياً ذا كفاية تامة لحالة من الحالات التى يحتاج إليها ذلك الحيوان ، مثل جناح الطير الذى يؤهل به إلى التحليق ، لزمنا أن نعى دائماً أن الحيوانات التى وقع لها فى العصور الخالية شىء من التطور الانقلابى فى تراكيبها ، قلما تعمر إلى هـذا الزمان الذى نعيش فيـه ، بل غالبا ما تنقرض متأثرة بما يتغلب عليها من أعقابها التى تهذبت صفاتها تدرجاً على مر الأزمان ، وقارب بها الانتخاب الطبيعى منزلة ما من الكمال . وفضلا عن هـذا فإن حالات النشـوء الانقلابى التى حدثت فى التراكيب العضـوية الشتى ، وكانت موافقة لكثير من العادات المختلفة التى اتصفت بها العضويات فى الحياة ، قلما تهذبت متكاثرة خلال عصر من العصور الأولى فى كثير من الصور التابعة للمراتب العليا فى النظام العضـوى . فإذا ألقينا بعد ذلك نظرة فى الفرض التمثيـلى الذى سقت القول فيه على « الأسماك الطائرة » ، وضح لنا أنه مما يبعد عن بديهة العقل أن تكون أسماك ذوات قدرة تامة على الطيران قد استطاعت أن تبرز إلى عالم الوجود بتأثير النشوء الانقلابى متشكلة فى كثير من الصور التابعة للطبقات العليا من الأسماك ، قبل أن تكون قد هيأت لها الظروف معدات الغلبة على أنواع كثيرة غيرها تتخذها بالافتراس طعاماً بطرق مختلفة ، سواء أكانت فى الماء أم على اليابسة ، أو قبل أن تبلغ أعضاء الطيران فيها مبلغاً كبيراً من التهذيب والارتقاء ، حتى تتم لها السيادة على كثير من الحيوانات الأخرى فى التناحر على البقاء . ومن هنا نساق إلى الاعتقاد بأن استكشاف أنواع أحفورية حائزة لكثير من صفات النشوء الانقلابى ، أمر نادر وفقاً لقلة عددها وندرة وجودها فى الطبيعة الحية ، على العكس من حالة الأنواع إذ تبلغ من التهذيب التركيبى والارتقاء مبلغاً كبيراً .

وسأسوق الكلام الآن فى مثال أو مثالين أفصح بهما عن حقيقة العادات المتحولة المتنافرة فى أفراد النوع الواحد ، فإن من المسلم به أن الانتخاب الطبيعى فى مستطاعه أن يجعل تركيب كل كائن عضوى موافقاً لما تتطلبه عاداته

المتحولة ، أو أن يخص تركيبه بحالات توافق على الأغلب عادة واحدة من عاداته المختلفة . ومن الصعب على وجه الإطلاق أن نحكم فى أيهما يبدأ بالتحول قبل الآخر ،أهى العادة ثم يتلوها التركيب العضوى متابعاً لها ، أم هو التركيب العضوى الذى يبدأ بشئ من التهذيب الضئيل والتغاير غير المحس ، فيسوق إلى تحول العادة ؟ على أن الظن الغالب يحملنا على الاعتقاد بأن كليهما يأخذ فى التحول فى وقت واحد تدرجاً فى خطى متكافئة . ولنا أن نقنع فى هذا المقام بأن نقتطع من المشاهدات التى نلحظها فى حشرات الجزر البريطانية التى تعيش على النباتات الدخيلة ، غير الخصيصة بتلك الجزر ، أو على المواد الصناعية المركبة ، مثالا نظهر به حالات عديدة من تحول العادات ، فضلا عن ذلك فإننى لاحظت فى جنوبى أمريكا أفراداً من نوع يقال له «السُّرفاج الكبريتى »(١) (صائد الذباب) تحلق فوق بقعة معينة زماناً قصيراً ، ثم لا تلبث أن تنتقل إلى غيرها ، كما يفعل الصقر الأحمر(٢) ، أو تقف محلقة ثابتة فى مكانها على حافة الماء الراكد ، ثم تنقض غائصة فى الماء شأن «القرلى»(٣) إذا أراد اقتناص سمكة من عمق الماء . وكثيراً ما رأيت فى بريطانيا أن أفراد « الزُّمير » (٤) تتسلق أغصان الأشجار بمهارة فائقة ، كما لو كانت من الحيوانات المتسلقة بفطرتها ، وقد تقتل فى بعض الأحيان طيوراً صغيرة بضربة قوية شديدة تسددها إلى رأس الطير ، كما هى عادة « الصُّرَد » (٥) ، ورأيتها مراراً عديدة ، بل سمعتها ، تدق حبوب « الزُّرْنب» (٦) وهى بذور شبيهة ببذور السرو على فرع من فروع الشجرة فتكسرها قطعاً صغيرة . ورأى « مستر هرن » دباً أسود فى شمالى أمريكا يسبح فى الماء ساعات فاغراً فاه ، كما يفعل الحوت ،فيقتنص كثيراً من الحشرات السابحة على سطحه .

---

(١) السرفاج الكبريتى : Saurophagus Sulphuratus ، صائد الذباب الكبير: نوع من جنس من الطيور وذات شهرة كبيرة ، وهذا النوع الذى ذكره «داروين» يسمى فى العادة : Tyrant Flycatcher .

(٢) الصقر الأحمر : Vestrel ، ويعرف فى العادة باسم : Windhover من الصقور صغار الأحجام ، ومنه نوع هو أكثر الطيور الجارحة انتشاراً فى الجزر البريطانية .

(٣) القرلى : Vingfisher ، والاسم عربى فصيح ورد فى المظان الوثيقة .

(٤) الزمير : Parus mrjor ، انظر قاموس النهضة .

(٥) الصرد : Shnike ، انظر قاموس النهضة .

(٦) الزرنب : Yewo ، انظر قاموس النهضة .

وإذ تدلنا المشاهدات أحياناً على أن أفراداً ما قد تتبع عادات مخالفة للعادات القياسية التي تكون لنوعها، بل مخالفة لعادات الأنواع التابعة للجنس نفسه، فلا جرم نتوقع في مثل هـــذه الحالات أن تلك الأفراد سوف تنتج في بعض الظروف أنواعاً جديدة ذوات عادات متجانسة، وتراكيب تختلف عن تراكيب أصولها التي نشأت عنها، اختلافاً ضئيلا أو كبيراً، بمقتضى ما يكون من تأثير الظروف التي تحيط بها وتكون سبباً في نشوئها. وفي مستطاعنا أن نقتطع من المشاهدات الطبيعيـة ما يثبت ذلك. وهل في الحالات الطبيعيـة كلها حالة تثبت التـكافؤ الخاقي للظروف المحيطة بالعضويات أبلغ مما نشاهده في « ثقاب الخشب » وكفاءته التامة على تسلق جذوع الأشجار، والتقاطه الحشرات وهي تحت لحاء الشجر؟ ومع كل هذا فإن في شمالي أمريكا ضروباً من « ثقاب الخشب تتخذ من الفاكهة غذاء، وهنالك صنوف غيرها طويلة الجناح تقتنص الحشرات، مستعينة بأجنحتها.

ويقطن سهول « اللابلاتة » الجدباء التي قلما تنمو فيها شجرة ما، نوع من ثقاب الخشب يقال له « الـكُولَبْ السُّهْلي (١) » له أصبعان أماميتان يقابلهما أصبعان خلفيتان، ولسان مستدق فيه استطالة، وريش ذيله نصلي الشكل طويل فيه كثافة وخشونة تساعده على التحليق في وضع عمودي، وإن لم يبلغ من الكثافة مبلغ ريش الذيل في بقية الأنواع، ومنقاره طويل قوي. بيد أن منقار هـذا النوع إن كان في الواقع أقصر قليلا عن متوسط ما يبلغ إليـه طول المنقار في أنواع « الثقاب » الرئيسية، إلا أنه من القوة والمتانة بحيث يمكن الطـائر من أن يثقب به الخشب بسهولة تامة. ومن هذه الصفات الأولية التي نلحظها في لون هذا النوع من «ثقاب الخشب» وخشونة صوته وطريقة طيرانه، نساق، كما يساق الطبيعيون عامة، إلى الاعتقاد بأن صلة من النسب تربط بينه وبين «ثقاب الخشب» العادي. وإني لعلى يقين بما بلوته من التجاريب، لا بل بمـا نستخلصه من تجاريب « أزارا » ذلك البحاثة الـكبير، إن هذا النوع لا يتخذ من جذوع الأشجار وكبنا

---

(١) الـكولاب معرب : Colaptes والسهلي : Campestris
= Camgestral, Campestrian = Sertaining to the field; goowingim fields. Encyclopedic Dict. 30. ii.

له فى بعض البقاع المتسعة المترامية الأطراف ، بل يأوى إلى بعض الشواطىء ويتخذ من الجحور بيوتاً يبتنى فيها عشه . ذلك فى حين أن « مستر هدسون » قد حقق لى أن هذا النوع عينسه يثقب جذوع الأشجار ليتخذ منها بيوتاً فى الأقاليم الأخر . وإن لنا من ذلك الضرب الذى يقطن سهول المكسيك — « الكوكب المكسيكى » — لمثالا آخر نظهر به الباحثين على حالة من حالات التحول فى العادات التى نلحظها فى شتى الأنواع التابعة لهـذا الجنس ، إذ يقول « د ه سوسور » بأن النوع المكسيكى لا يثقب جذوع الأشجار الصلبة ، إلا ليتخذ منها خزانة يختزن فيها ما يستطيع جمعه من ثمار البلوط .

و « النورس » (١) أكثر الطيور ثباتاً على عادته الهوائية ، وأشدها اقتصاراً فى البقاء على شواطىء المحيطات العظمى . ولـكننا نخطىء إذا ما رأينا « البفناز البيراردى » (٢) فى مياه جزيرة « أرض النار » ، فاعتبرناه نوعا من « الأوك » (٣) أو ضرباً من القطيس (٤) ، مسوقين إلى ذلك الاعتبار بما نلحظ فى عاداته العامة ومقدرته على الغوص فى المـاء ، وطريقة سبحه ، وتحليقه إذا ما أزمع التحليق . هذا على الرغم من أنه فى الحقيقة نورس ، لا يفترق عن النورس الحقيقى إلا ببضعة فروق فى تراكيبه العامة ، تحولت صفاتها تحولا كبيراً ، اقتضته طبيعة العادات الجديدة التى عكف عليها . وبينا تقع على هذا التحول فى هذا الضرب فى النورس ، إذا بك تلحظ أن « نقاب الخشب » الذى يقطن سهول « اللابلاتة » لم تتحول أوصافه

---

(١) النورس: Petoel: فصيلة من الطير يعرف منها أكثر من مائة نوع. وقد أخذ اسم هذه الطيور منه خرافة زعم أهلها أن هذه الطيور تمشى على الماء ، كما مشى القديس بطرس (راجع متى ١٤ : ٢٩) ولذا يمكنه أن نسميه فى العربية : البطيرس . وفصيلة النورسيات ، وجميعها طيور بحرية .

(٢) البفغار البيراردى : Puttinaria Cerardi نوع شائع فى الطـيور البحرية ، ومعروف فى أكثر الشواطىء البريطانية .

(٣) الأوك : Auk : ويعرف باسم « دجاجة الماء » Leafowe

(٤) القطيس : Grebe ، وينفرد هذا الطير بقصر جسمه وتـكوين أقدامه الخاص . وهو كثير الأنواع ، منها القطيس الصغير : Podiceps minor والقطيس أسود العنق : - P.nig ricollis ، والقطيس الأزاتى : P. auritus

إلا تحولا ضئيلا جداً . خذ مثلا « غراب الماء (١) » فإن علماء الحيوان ، لا يستطيعون أن يدركوا من فحص جثته شيئاً من عاداته المائية الثابتة ، فى حين أن هذا الطير على صلته فى النسب بفصيلة « الدُّجّ » (٢) لا يستطيع أن يقوم حياته إلا بالغوص ، فهو يستخدم جناحيه تحت الماء ، ويقذف المدر الراكد فى قاع الضحاضح بقوة قدميه . ونلاحظ من جهة أخرى أن كل أعضاء الفصيلة (٣) الغشائية الأجنحة من الحشرات ذوات عادات أرضية ما عدا « الشَّحثقب » (٤) ، وهو جنس استكشف « سير جون لوبوك » أنه مائى العادات ، فإنه غالباً ما يغشى الماء ويغوص فيه مستخدماً أجنحته بدل أرجله ، ويظل غائصاً أربع ساعات متوالية . ومع كل هذا فإنك لا تلحظ فيه أى تحول ما فى الشكل الظاهر يلائم عاداته تلك ، على بعدها عن القياس المألوف .

فكل معتقد بأن كل كائن حى قد خلق منذ البداءة كما نراه الآن ، لا بد من أن يؤخذ بالعجب والحيرة كلما وقع نظره على حيوان لا تجانس فيه بين العادات والتركيب العضوى . وهل فى المشاهد الطبيعية من أمر هو أدعى إلى العجب مما نراه فى صنف من الوز العادى يعيش فى بعض المرتفعات من الأرض حيث لا يقرب الماء للسبح مطلقاً ، مع أن أنواع الوز العادى تتفق وذلك الصنف فى تركيب أقدامها المغشاة بذلك الغشاء الدقيق الذى يعدها للسبح فى الماء ، ولم يدع أحد من الباحثين أن طير « الفِرقاط » (٥) ذا الأقدام المغشاة يستقل ماء المحيط سابحاً فوق سطحه سوى « أوديبون » . ذلك فى حين أننا نرى أن أصابع أقدام

---

(١) غراب الماء : Water ouzel

(٢) فصيلة الدج : Thrush Family

(٣) الشجناحيات . الحشرات غشائية الأجنحة : Hymenoptera

(٤) الشحثقب : نحت من شرج + ثقب : Proctotrupes
From Greek : proctos = anus, tail + trupa = hole

(٥) الفرقاط : Frigate : يعرف له نوعان لا غير ؛ مقصور انتشاره حسب الظاهر على البحار الشرقية من مدغشقر إلى أرخبيل ملاقة (ملقة) وجنوباً إلى أستراليا .

« الغَطّيس » و « الفُوليق الأسود » (١) وكلاهما مائى العادات ، غير مغشيين ، بل يحف بأصابعهما من الجانبين غشاء رقيق لا غير . وهل فى الطبيعة من شىء هو أدعى إلى التأمل من أن أصابع أقدام الفصيلة الحبارية (٢) لم تتهيأ باستطالتها الخارجة عن القياس إلا لتستطيع السير فى ضحاضح الماء فوق الأعشاب الطافية على سطحها ؟

وإن تعجب لشىء فاعجب لدجاجة الماء و « اللَّنْدَرِيل » (٣) وكلاهما من أعضاء هـذه الفصيلة ، فإن الأولى ذات عادات مائية تقارب عادات « الفوليق الأسود » ، والثانى أرضى العادات بحيث يقارب فى عاداته السُّمان (٤) والحَجَل (٥) . ففى هذه الحالات وما يماثلها مما يحشو نظام الطبيعة حشواً ، نرى أن العادات قد تحولت تحولا كبيراً ، من غير أن يلحق بالتكوين العام تباين ، يحفظ النسبة بين تباين العادات وتحول التكوين . فإننا نستطيع أن نقول فى ذلك الصنف من الوز الذى يغشى مرتفعات الأرض ، إذا ما تأملنا منه أن أعضاء السبح فيه قد أصبحت أثرية من حيث الوظيفة لا من حيث التكوين ، ونستطيع أن نقول فى « الفرقاط » إن تكوينه قد بدأ فى التحول ، إذا لحظنا أن الغشاء الذى يحف بأصابع أقدامه قد بدأ فى التلاشى والزوال .

قد يقول الذين يعتقدون بالخلق المستقل وانفصال وحدة المخلوقات الحية : إن الخالق قد أراد أن يحدث هـذه الحالات التى نلحظها فى تكوين العضويات واضعاً فى بعض الصور الأصلية التى خلقها بعض تراكيب تجانس التراكيب الخاصة ببعض الصور الأخرى . غير أن هـذا القول لا يدل على شىء سوى أن يعيد القائلون به الحقيقة الواقعة ، متخذين من لغة الطبيعة أسلوبا غير أسلوبنا . فإن كل موقن بحقيقة التناحر على البقاء ، والانتخاب الطبيعى ، لا بد له من أن

---

(١) الفوليق الأسود : Fulica atra

(٢) الحباريات : Grallatores

(٣) اللندريل : Landrail

(٤) السمان Quail

(٥) الحجل : Grouse

يمضى معتقداً بأن كل كائن عضوى مسوق إلى التكاثر والزيادة العددية بفطرته ، وأنه إذا تحول تحولا مهما كان ضئيلا ، سواء فى العادة أو فى التركيب ، فلابد له من أن يحصل بذلك على قسط من الغلبة والسلطان على غيره من قطان إقليم بعينه، يدفعه إلى احتلال مركز غيره من القطان ، مهما كان ذلك المركز بعيداً عن مركزه الأصلى الذى يشغله فى نظام الطبيعة العام . ومن هذه الحقائق لا نرى سبباً يسوق الباحثين إلى الحيرة والعجب ، إذا ما رأوا أنواعاً من «الوز» و«الفرقاط» مفشاة الأقدام تعيش على اليابسة ولا تغشى الماء سبحاً ، أو إذا ما وقعوا على صنوف من طير «الكركس الثرثار» (١) الطويلة الأقدام تعيش فى الأودية الخصبة ، ولا تقرب ضحاضح الماء ! وليأ يأخذهم العجب إذا ما رأوا أنواعاً من ثقاب الخشب، تعيش فى بقاع جدباء لاشجر فيها ، أو صنوفاً من الدج ، وضروباً من الحشرات الغشائية الأجنحة تغوص فى الماء ، أو «نورساً» تشابه عاداته عادات «الأوك» .

## ٤ — الأعضاء التى بلغت حد الكمال والتعقيد

إذا ادعى أحد الباحثين بأن العين ، على ما فيها من الخصائص والتراكيب الغريبة ، ونظام بؤرتها فى كشف المسافات البعيدة ، وتحديد الأبعاد وإدخال كميات مختلفة من الضوء ، وتصحيح الانحراف الدائرى واللونى ، يمكن استحداثها بتأثير الانتخاب الطبيعى ، لظهر قوله بداءة ذى بدء ، منافياً لبديهة العقل .

لقد اهتزت أوتار العقل البشرى من صميمها إذ أعلن لأول مرة فى تاريخ الدنيا أن الشمس ثابتة ، وأن الأرض هى التى تدور من حولها ، ولم يسلم الناس بهذه الحقيقة الواقعة . ولكن المثل القديم القائل : «بأن كل ذائع لا بد من أن يكون صحيحاً » لا يمكن الأخذ به فى مباحث العلوم ، كما اتفق كل الفلاسفة .

---

(١) الكركس الثرثار: Crex pratensis

يقول العقل : إذا كان من المستطاع أن نتتبع درجات كثيرة من التحول فى تركيب العين ، وأمكننا أن نثبت هذا التحول فى العين منذ كانت على غرارتها الأولى حتى بلغت كمال تركيبها ، وتعقيدها ، وإن هذا التحول واقع بالفعل ، وإن تركيب العين خاضع للتحول ، وإن تحوله موروث كما هو الواقع المشاهد ، وإن هذا التحول لا بد من أن يكون عند وقوعه ذا فائدة لأى حيوان حال تأثره بمختلف ظروف الطبيعة التى تحيط به ، فإن الصعاب التى تقف حائلا دون القول بأن العين الكاملة التركيب التامة النظام ، قد تكونت بفضل الانتخاب الطبيعى وتأثيره ، لا يمكن أن تظل من المستعصيات الغامضة على نظرية النشوء والتطور ، وإن كان تصورنا لا يسلم بها لأول وهلة .

أما بحث الكيفية التى يصبح بها تركيب عصبى ما ، ذا قدرة على كشف الضوء ، فأمر لا نعنى به إلا بقدر ما نعنى بالبحث فى تأصل الحياة ذاتها فوق الأرض . ولكننا مع هذا لا يجب أن ننسى أن بعض العضويات الدنيا التى لا نستطيع أن نستبين فى تكوينها لدى البحث أى تركيب عصبى ، قد تكون قادرة على كشف الضوء . ومن هنا لا يستعصى أن تتجمع فيهـا بعض عناصر الحساسية وتنمو ، حتى تصبح مراكز عصبية فيها من قوة الحس ما تقتدر به على كشف الضوء .

إذا بحثنا مدارج النشوء التى طرأت على أى عضو من أعضاء نوع ما حتى بلغ أقصى حد مستطاع من الكمال النسبى ، فلا مندوحة لنا من أن نرجع البصر كرة إلى سلسلة نسبه وصفات آبائه الأقربين . ولكن هذا الأمر مستعص علينا إلا فى النادر القليل ، والنادر لا حكم له . ولذا ترانا مرغمين على أن نبحث أنواعاً أو أجناساً غيره ، من المجموعة نفسها ، أو بمعنى أوسع ، إلى بحث أنداده النابتين بالنشوء وإياه من أصل أولى واحد ، حتى لا يفوتنا أن نعرف أى مدرج من مدارج التطور قد لحق بصفاته ، وأيها استعصى عليه ، أو أيها قد لحقه التحول لدى انتقاله من الأصل إلى الفرع ، وأيها لم يَسْتَتْبِعْه تحول ما . ذلك لأن الحال التى يكون عليها عضو من الأعضاء فى مرتبة بعينها ، قد يزودنا بشىء من مهيئات البحث متى تمكننا من استكشاف خطى النشوء التى تنقل فيها حتى بلغ درجة نسبية من الكمال .

إن أدنى تركيب عضوى يمكن أن يطلق عليه بحق اسم « العين » يتكون من تركيب عصبى كاشف للضوء ، تحوط به خلايا ملونة ، ويحجبه غشاء شفاف . ولكن هذا التركيب ، لا يحتوى على عدسة أو أى جهاز يكسر أشعة الضوء . فإذا ما رجعنا إلى البحث فى عضويات أكثر انحطاطاً وأدنى مرتبة مما يكون له مثل هذا التركيب كما يقول « مسيو جوردان » نعثر على ركام من الخلايا الملونة ، تلوح للباحث على ظاهرها ، كأنها أعضاء للإبصار مستقرة على أنسجة ( بروتولازمية ) من غير أن فيها نستبين أى تركيب عصبى .

والعيون التى على هذه الصورة تكون غير قادرة على الإبصار التام ، فلا تقتدر على تمييز شىء معين ، اللهم إلا التفريق بين النور والظلمة . ويقول « جوردان » : إن فى بعض « نجوم البحر » أو « صلبان البحر » (١) أجزاء من الطبقات الملونة التى تحيط بتركيب العين العصبى ، مملوءة بمادة جلاتينية مضيئة مقعرة السطح بارزته تشابه الشبكية (٢) فى الحيوانات العليا كل الشبه . وهو على اعتقاد بأن هذا التركيب لا يساعد على استبانة الصور ، بل يفيد فى استجماع الأشعة المضيئة ، ويجعل إدراك الصور أكثر سهولة وأقرب متناولا . وهذا الجهاز الذى تستجمع فيه الأشعة المشعة ، يعتبر فى الحقيقة الخطوة الأولى ، لا بل أكبر الخطى ذوات الشأن التى تؤدى فى الواقع إلى تكوين العين الكاملة التى تستبين الصور استبانة تامة ، إذ لا ينقصنا فى مثل هذه الحال إلا أن نضع العصب المبصر على البعد الطبيعى من الجهاز الذى يستجمع الأشعة ، حتى تنعكس على العين صور المرئيات ، لأن ذلك العصب قد يكون فى بعض الحيوانات الدنيا غائراً فى داخل الجسم ، وفى البعض الآخر مقارباً لسطحه .

أما فى طائفة « المفصليات » (٣) الكبيرة ، فالعين فيها عبارة عن ذلك العصب المبصر مسجى بمادة ملونة ذات غرارة ، وقد يتكون فى تلك المادة الصابغة فى بعض الأحيان نقطة ما تشابه إنسان العين ، من غير أن يكون فيها عدسة أو أى

---

(١) صليب البحر أو نجم البحر : Starfish

(٢) الشبكية : Cornea

(٣) Articulata

جهاز مبصر . ومن المعروف الذائع الآن عن الحشرات أن الطبقات السطحية العديدة التى تغطى شبكية عيونها ، هى بذاتها عدسات صحيحة التركيب ، وأن مخروطها يحتوى على عدة خيوط عصبية ، عجيبة التكوين مهذبة الوضع . غير أن الأعين فى الحيوانات المفصلية على درجة من التحول والمباينة والاختلاف بحيث اضطر الأستاذ « مولر » من قبل إلى تقسيمها ثلاثة أقسام رئيسية متبوعة بسبعة أقسام لاحقة بها ، عدا أربعة أقسام من العيون ذوات الغرارة المستجمعة بشكل خاص .

فإذا تدبرنا هذه الحقائق التى أوجزنا القول فيها وما شيناها ، حتى نبلغ بها تلك التراكيب المتغايرة المتخالطة فى خطى التدرج التى نلحظها فى تكوين العين فى الحيوانات الدنيا من النظام العضوى ، ووعينا أن عدد الصور التى تعمر الأرض الآن ضئيل ، لدى قياسه بعدد الصور التى عمرت الأرض فى سالف الأزمان ثم انقرضت ، فهنالك تزاح كثير من الصعاب التى تقوم حائلا دون الاعتقاد بأن من الجائز أن يكون الانتخاب الطبيعى ، بما له التأثير البين فى تراكيب الصور الحية ، قد هذب من تكوين الجهاز العصبى المبصر المحوط بتلك المادة الملونة ، المهيأ بذلك الغشاء المضىء ، ومضى به ممعناً فى سبيل التهذيب والارتقاء ، حتى أصبح فى زمان ما آلة مبصرة تبلغ من حيث الكمال ودقة التركيب مبلغ أمثالها فى أية صورة من صور الحيوانات المفصلية .

أما إذا وصل باحث هذا الحد ولم يقنع به ، فليس له أن يقف دونه . بل الواجب عليه أن يتخطى حدوده إلى أبعد منها . يدعوه الواجب العلمى ، بعد أن يتم قراءة هذا ويستوعبه ، أن يرجع النظر كرة إلى حقائق عديدة قد تبلغ من التعقيد والبعد عن مألوف النظر مبلغ هذه ، فيجد أنه لم يستعص علينا أن نكشف عن مغمضاتها وحقائقها ، مستنيرين فى ظلمات بحوثنا الغامضة بسنة تحول الصفات بتأثير الانتخاب الطبيعى . وإذ ذاك ينبغى له أن يوقن بأن تركيباً ما ، حتى لو كان فى منزلة عين النسر من الكمال وحسن التكوين ، قد يمكن أن يستحدث من طريق تلك السنة ، وإن تعذر عليه أن يستبين خطى الانقلاب والنشوء التدرجى التى مضى ذلك التهذيب ممعناً فيها طوال الأعصر .

ولقد اعترض بعض الكتاب اعتراضاً مؤداه : أن العين إن قدر لها أن ترتقى

وتهذب ، بشرط أن تبقى حافظة لمتساكناتها بوصفها آلة تامة للإبصار، فلابد من أن يتنابها أشكال من التحول كبيرة ، تتناسب وما يطرأ عليهامن الارتقاء والتهذيب ، زاعمين أن ذلك الأمر لا يمكن حدوثه بتأثير الانتخاب الطبيعي. غير أنى أظهرت فيما كتبت فى تحول الحيوانات لدى إيلافها ، ان ما يحتمون وقوعه من حفظ النسبة بين التحول ودَرَجات الارتقاء والتهذيب الوصفى ، غير ضرورى ، إذا كانت التحولات الوصفية ذاتها قد مضت فى سبيل الرقى متدرجة فى خطى ضئيلة غير محسوسة ، إلا قليلا . على أن أوضاع التحول المختلفة ، قد يكون اختلافها وتغيرها مفيداً للغرض الأصلى الذى وجدت من أجله ، فقد قال «مستر وولاس» — إذا فرضنا أن عدسة ما كان لها بؤرة طويلة أو بؤرة قصيرة ، فإن من المستطاع تهذيبها وإصلاحها ، إما بتغيير درجة تحدبها ، وإما بتغيير ثقلها النوعى . فإذا كان تحدبها غير منتظم ، بحيث تكون غير قادرة على جمع الأشعة فى نقطة معينة ، فإن كل تهذيب فى درجة تحدبها يكون لا محالة باعثاً على ارتقاء ما فى التركيب ذاته . وكذلك الحال فى العين المبصرة . فإن انقباض الحدقة ومقدار حركة العضلات فيها ، كلاهما ليس بشرط ضرورى للإبصار ، بل إن الشرط الأساسى محصور فيما يدخل عليها من التهذيب التركيبى الذى قد يمكن أن يزيد إلى حسن تكوينها ودرجتها من الكمال ، خلال كل الأدوار التى تمر بها تلك الآلة المبصرة حال تكوينها وبنائها .

انظر فى الحيوانات الفقارية ، وهى أرقى درجات التحول فى المنظومة العضوية، تجد أن لبعض صورها ، كما نلحظ فى « الرأس حبليات » (١) عيوناً من الغرارة وبساطة التركيب ، بحيث لا يخرج تكوينها عن كيس من الغشاء المشف مهيء بعصب ما ، مخضب بمادة ملونة ، من غير أن نلحظ فى هذا التركيب برمته أثراً لأى جهاز آخر . ويقول «أوين» : «إن خطى التدرج فى تكوين التركيب البصرى المزدوج فى الأسماك والزواحف ، كبيرة جلية » . وإنها لحقيقة ذات شأن عظيم كما يقول الأستاذ الثقة «فيرشو» : « إن عدسة العين البلورية فى الإنسان على جمالها وحسن نسقها لا تتكون فى جنينه إلا من خليات جلدية دقيقة ، ترى فى بادىء الأمر محفوظة فى داخل غشاء من البشرة أشبه بكيس ما زجاجى المادة ، ويتكون من أنسجة جنينية مقاربة لسطح البشرة » ولكى نصل إلى نتيجة مقطوع بصحتها فنحكم حكما

(١) : Cephalochordata : الرأسية الحبل .

صحيحاً فى كيفية تكوين العين ، ذلك التكوين العجيب الذى إن بلغ درجة عظيمة من الحسن والجمال ، فإنه لم يبلغ بعد درجة مطلقة من الكمال ، فالواجب يقضى بأن يغزو حكم الاستنتاج العقلى موحيات الأوهام والخيالات غير أنى لحسن الحظ قد بلوت من صعاب ذلك الواجب قدراً لا أتطوح من بعده فى مهاوى الحيرة والعجب ، إذا ما رأيت غيرى من القراء والباحثين ، يشفقون من أن يكون أثر الانتخاب الطبيعى بالغاً إلى تلك الحدود البعيدة القصية .

وليس من الهين أن نتنكب مقارنة نضعها بين العين والمنظار المقرب والمقراب أو المرصاد ، فإننا نعلم أن هذه الآلة لم تصل إلى ما هى عليه من الكمال إلا بعد أن أفنى كثير ممن نعتبرهم صفوة العقول البشرية جهودهم فى سبيل تحسينها . ونحن بالطبع مسوقون إلى القول بأن العين قد تكونت بطريقة مشابهة لتلك الطريقة . ولكن ألا يكون ذلك القول محض اعتبار تصورى ؟ وهل لنا أن نخطر بعقولنا أن الخالق العظيم ، يدبر الكائنات بقوة عقلية مشابهة لقوة الإنسان ؟ أما إذا لم يكن بد مما ليس منه بد ، ومضينا فى موازنة العين بآلة مبصرة ، انبغى لنا أن نؤلف بقوة الوهم صورة طبقات متراكمة من أنسجة مشفة ، بين بعضها وبعض مادة سائلة ، ومن وراء ذلك جهاز عصبى كاشف للضوء حساس له ، ثم نفرض من بعد هذا كله أن كل جزء من أجزاء هذه الطبقات ماض فى سبيل التحول من حيث ثقله النوعى وكثافته ، مستمر فيه ببطء عظيم ، متجهة تلك الأجزاء نحو التمايز بالانفصال بعضها عن بعض إلى طبقات مستقلة يختلف ثقلها النوعى كما تختلف كثافتها ، ثم تأخذ أوضاعاً فى أبعاد مناسبة ، فى حين أن سطح هذه الطبقات يكون ممعنا فى سبيل التحول من حيث الصورة والشكل . ثم نقول : إن من وراء ذلك كله قوة نمثلها لأنفسنا باصطلاحات نضعها كالانتخاب الطبيعى أو بقاء الأصلح ، ملاحظة بعين المجاز ، كل تحسين أو تهذيب وصفى يطرأ على تلك الطبقات المشفة . ماضية ، حين تأثرت هذه الطبقات بمختلف الظروف التى تحوطها ، فى الاحتفاظ بكل شكل من أشكال التحول ، أياً كانت وسيلته ، ومهما كانت درجته ، متى كان من شأنها الكشف عن الصور بصورة أكثر دقة ، ومن ثم نفرض أن كل حالة تتمشى فيها تلك الآلة نحو الكمال قد تتكرر مليوناً من المرات ، تبقى فى كل مرة منها محتفظة بكيانها زماناً ثم تزول ، بعد أن يجد فى التراكيب العضوية غيرها أقرب إلى الكمال . فإن التحول

فى الأجسام الحية ، ينتج ارتقاء ضئيلا يتضاعف أثره جيلا بعد جيل، إلى ما لا نهاية له . فى حين أن الانتخاب الطبيعى يكون إذ ذاك مجداً دائباً على الاحتفاظ بكل تهذيب يحدث بعين لا تأخذها سنة وهمة لا يعرفها الكلال . دع تلك القوة تؤثر فى هوادتها وسكونها تأثيرها الدائم مليونا من السنين، متخذة فى كل سنة ملايين من أفراد العضويات المختلفة موضعاً تبرز فيه نتائجها ، أفلا نعتقد بعد هذا أن آلة مبصرة حية ، من المستطاع أن تكون قد استحدثت على مر العصور، بحيث تكون نسبة الفرق بينها و بين العدسة الزجاجية ، كنسبة الفرق بين تدبير القوة الخالقة العظيمة ، و بين الصناعات البشرية ؟

## ٥ — صور الانقلاب والتحول

إذا استطاع أحد أن يثبت أن أى عضو من الأعضاء المهذبة التركيب و الراقية التكوين ، قد أمكن أن يستحدث من غير أن يكون لتحول الصفات التدرجى ، على مدى الأزمان ، يد فى استحداثه ، فإن مذهبى لا محالة ينهار من أساسه . ولكن لحسن الحظ قد أعيانى البحث، ولم أعثر على حالة واحدة تثبت ذلك . ومما لا شك فيه أنه توجد أعضاء كثيرة نلحظها ذائعة فى التراكيب العضوية من غير أن نستبين خطى التدرج التى تمشت فيها حتى بلغت حالتها التى نراها عليها . وتلك ظاهرة نلحظ أنها أكثر ذيوعاً وأشد وضوحاً فى الأنواع المنقطعة فى بقاع بعيدة نائية عن عمارية الطبيعة الحية ، حيث يحيط بها فى عزلتها ومنقطعها ، كما يثبت مذهبى ، كثير من بقايا الصور التى فنيت وانقرضت على مر الزمان .

وإليك حالة أخرى . فإننا إذا مضينا فى بحث عضو نراه ذائعاً فى صور طائفة بعينها من طوائف العضويات ، نعتقد دائماً أن هذا العضو لم تشترك فيه صور الطائفة كلها ، إلا لحدوثه فى صور أفرادها أصلا منذ أزمان غابرة بعيدة ، نشأ خلالها كثير من صور الطائفة على تتابع الأحقاب . ومن أجل أن نستكشف خطى التدرج الأولية التى حدثت خلال الأزمان الأولى ، والتى مضى ذلك العضو متقلباً فيها ، ينبغى لنا أن نرجع البصر كرة إلى أسلافه الأولى المنقرضة .

ويجب أن نحذر الحذر كله قبل أن نتورط فى القول بأن أى عضو لا يمكن استحداثه إلا من طريق التحول التدرجى وحـــده بوجه من الوجوه ، فهنالك

حالات عديدة يستطيع الباحث أن يلحظها فى الحيوانات الدنيا بحيث يستبين فيها أن العضو الواحد قد يقوم بوظائف مختلفة اختلافاً تاماً . فإن أجنة « الذباب الكبير » أو « الذباب التنيني » وأجنة الكوبيت(١) من الأسماك ، يقوم فيها المرىء — مجرى الغذاء والماء — بوظائف التنفس والهضم والإفراز معاً . ونلحظ فى « الهدرة » (٢) أن الحيوان قد ينقلب انقلاباً تاماً بطناً لظهر ، فيقوم سطحه الظاهر بوظيفة الهضم ، وتقوم المعدة بوظيفة التنفس . على أن فى هذه الحالات المهوشة أثراً للانتخاب الطبيعى . فإن تأثيره قد يخص جزءاً من عضو أو عضواً برمته ، إذا كان هنالك فائدة يجنيها الجسم الحى من وراء ذلك التخصص ، بوظيفة معينة غير متعددة المنافع ، بعد أن يكون ذا وظيفتين يؤديهما للجسم . وبذلك يمضى ذلك العضو متحولا فى درجات غير محسوسة من النشوء والتحول التدرجى حتى تتغير طبيعته . ومن النباتات المعروفة ما ينتج أزهاراً متباينة التركيب فى وقت واحد ، فإذا دعت ظروف المنفعة أن تختص هذه النباتات بإنتاج أزهار واحدة غير متباينة فى التركيب والبنية ؛ فإن اختلافاً كبيراً لا محالة واقع عليها بشكل فجائى يتناسب وما يجب أن يطرأ من التحول على صفات النوع برمته . والغالب أن الصورتين المختلفتين اللتين ينتجهما نبات واحد من الأزهار ، لابد من أن تكونا قد بدأتا دوراً من التحول التدرجى ، من المستطاع تتبع آثاره فى بعض حالات قليلة نشاهدها .

وإليك مثال آخر : عضوان مختلفان ، أو عضو بعينه متخذ كيفيتين متباينتين ، قد يقومان لكائن بعينه بوظيفة واحدة . وهذا الأمر من أخطر ما يؤدى إلى التدرج الانقلابى . فمن الأسماك مثلا ما له خياشيم أو شعب ، فتتنفس الهواء مستخلصاً من الماء ، فى حين أنها تتنفس الهواء خالصاً بواسطة عوامتها ( أى مثانة السبح ؛ ويكون العضو الأخير فى تلك الحال مقسماً تقسيماً وعائياً راقياً ، ويشمل « قنوة رئوية » تغــذى الجسم بما يحتاج إليه من الهواء . ثم انظر مثالا آخر نقتطعه من عالم النبات . فإن النباتات المتسلقة لا تتسلق المرتفعات خلال أدوار نمائها إلا بثلاث وسائط معينة ؛ فإما بوساطة الالتفاف الحلزونى ، وإما بوساطة

---

(١) الكوبيت : Cobites

(٢) الهدرة : Hydra

تكأة من طبيعتها التعلق بالأجسام مستمدة من الحوالق (١)، وإما بوساطة جذور هوائية (٢)، تنبعث من أعضائها . وهذه الوسائط الثلاثة يختص بكل منها فئة من صور النبات . غير أن أنواعاً قليلة قد تختص باثنتين منها أو بالثلاث الوسائط مجتمعة فى النبتة الواحدة، فنى هذه الحالات وما يشابهها قد يحدث أن عضواً من الإثنين قد يمضى ممعناً فى التحول الوصفى، حتى يبلغ من الكمال مبلغاً يستطيع، إذا ما بلغه، القيام بالعبء كله، حيث يقوم العضو الآخر بمعاونته فى خلال وقوع ذلك التحول على صفاته . فى حين أن ذلك العضو، لدى قيامه بمعاونة نظيره خلال تطوره، قد ينقلب بالتحول عضواً آخر يؤدى وظيفة أخرى، أو أن آثاره تفقد تماماً من صفات ذلك النبات .

إن المثال الذى اتخذناه من « عوامة » السمك لمثال ذو شأن خطير، إذ به يمكننا أن نقف على تلك الحقيقة العظمى، حقيقة أن عضواً ما خلق ليقوم بوظيفة معينة، هى مساعدة جسم حى على السبح فى الماء، قد ينقلب عضواً آخر تختلف وظيفته عن وظيفة العضو الأول تمام الاختلاف، فيصبح عضواً للتنفس . ولا يغيبن عنا أن عوامة السمك، قد اعتبرت عضواً إضافياً تابعاً لأعضاء السمع فى بعض الأسماك . ورغم هذا فإن كل الثقات من المشتغلين بعلم وظائف الأعضاء « الفيزيولوجية » لعلى اعتقاد تام بأن عضو السبح فى الأسماك « العوامة » يقابل أو يشابه تمام المشابهة، فى الوضع والتركيب، الرئتين فى الفقاريات العليا . ومن هنا لا نجد ثمة من سبب للشك فى أن عضو السبح فى الأسماك قد تحول تدرجاً حتى انقلب رئة تامة الأوصاف، أو عضواً يقوم بوظيفة التنفس .

وعلى ذلك نستطيع أن نقول: إن كل الحيوانات الفقارية ذوات الرئات التامة الأوصاف، قد تسلسلت بالتحول تدرجاً من أصل أولى قديم لا نعرفه، كان له فيما غبر من العصور جهاز للسبح أو عوامة تشبه عوامة الأسماك فى هذا الزمان . ومن هنا يتسنى لنا أن نفقه، كما استنتجت من الوصف الذى وصفه الأستاذ « أوين » لهذه الأعضاء، شيئاً من تلك الحقيقة الغامضة التى تظهرنا على أن كل جزء، من أجزاء الطعام والشراب التى نزدردها، يجب أن يمر على فوهة القصبة الهوائية

---

(١) Tendrils

(٢) Aerial Roots

بحيث يكون على خطر من الانزلاق إلى الرئة ، على الرغم من حسن سبك تلك السدادة التي تقفل مجرى الهـــواء . ونجد في ذوات الفقار العليا أن الخياشيم قد انقرضت تماماً . ولكن نرى في أجنتها أن البثقور (١) على جانبي العنق وترتيب شرايينها الأنشوطية (٢) ، لا تزال تدلنا على الوضع الأصلي التي كانت تأخذه تلك الأعضاء في صورها الأولى . غير أنه مما يمكن الاستدلال عليه أن خياشيم السمك التي فقد آثارها اليوم في الفقاريات العليا فقداناً كلياً ، قد مضت متقلبة بتأثير الانتخاب الطبيعي في حالات تدرجية من التحول ابتغاء غرض بذاته . فقد برهن « لاندوا » مثلا على أن أجنحة الحشرات تخرج من صميم القصبة الهوائية ، ولذا يرجح عندنا القول بأن تلك الأعضاء ، التي كانت تقوم بوظيفة التنفس وما يشابهها ، قد انقلبت على مر الزمان أعضاء للطيران .

ومن الأهمية بمكان أن نذكر ، إذا ما أردنا أن نتدبر تحول الأعضاء : احتمال تطورها من حيث الوظيفة التي تقوم بها إلى وظيفة تغاير وظيفتها الأولى تماماً ، ولذا أراني مضطراً إلى أن أورد مثالا آخر :

فإنك تجد في ذوات الذنيب من الحيوانات السلكية الأرجل (٣) طبقتين دقيقتين من الأغشية تسميان اصطلاحاً « حق المبيض » تستخدمها هذه الحشرات ، بوساطة إفرازات لزجة ، للاحتفاظ ببييضاتها حتى تنضج وتنقف عند صغارها داخل الكيس المعد لذلك . ليس لهذه الحشرات مجرى هوائي ، متنفس ، ولكن سطح الجسم كله ، وسطح الكيس الذي تحتفظ فيه ببييضاتها مصحوباً بتلك الأغشية الدقيقة ، يقوم بوظيفة التنفس . وهنالك صنف آخر من السلكية الأرجل يقال له اصطلاحاً « البلانوسيات » من معدومة الذنيب ليس له ذلك الحق المبيضي الذي تراه في نظيرتها من ذوات الذنيب ، فترى بييضاتها غير عالقة بشيء ، مهملة في مؤخر « حق المبيض » داخل صدفتها المحكمة القفل . ولكنا نجدها تستعيض عن هذا وفي ذات الجزء الذي نجد فيه الأغشية في ذوات الذنيب ـ بأعضاء كبيرة كثيرة الثنايا ، مختلطة التركيب ، ذات اتصال تام بفجوات الحق والجسم عامة في وقت واحد ،

---

(١) البثقور : Slits

(٢) الأنشوطية : Loop-like كأنها الأنشوطة .

(٣) Pedunculated Cirripides .

حتى لقد اعتبر كل الباحثين فى العلوم الطبيعية هذا العضو فى هذه الحيوانات ، بمثابة مجرى للهواء يقوم بوظيفة التنفس للجسم . وليس فى مستطاعى الآن أن أجد من ينازعنى فى أن الطبقات الغشوية فى إحدى هاتين الفصيلتين ، تقوم مقام مجرى الهواء فى الأخرى ، بل إنها تناظرها فى وظيفتها العضوية . ومما لا شك فيه أن كلا العضوين ينتقل متدرجاً نحو الآخر ، ولهذا لا أجد مجالا للشك فى أن هاتين الطبقتين الغشائيتين كانتا فى مبدأ أمرهما تقومان بوظيفة غير وظيفة التنفس ولكنهما كانتا فى الوقت ذاته تساعدان على إتمام وظيفة التنفس بشكل ناقص ، وأنهما على مر الأزمان ومن طريق التدرج الانتقالى بتأثير الانتخاب الطبيعى ، قد انقلبتا إلى مجرى للهواء على تتالى الأجيال ، إذ أخذ حجمهما فى مبدأ التدرج الانقلابى فى الازدياد والنماء ، فى حين أخذت الغدد العالقة بهما فى الزوال والتلاشى ، وإنا لنرى اليوم أن ذوات الذنيب قد أثرت فيها مؤثرات الانقراض أكثر مما أثرت فى معدومة الذنيب . فإذا كانت كل ضروب ذوات الذنيب من سلكية الأرجل قد انقرضت ، فمن من الباحثين كان يستطيع القول بأن مجرى الهواء فى معدومة الذنيب ، كان فى أصولها الأولية عبارة عن أعضاء تنحصر كل وظيفتها فى الاحتفاظ بالبييضات أن تكتسح إلى خارج الحق المبيضى ، بفضل عصارة لزجة تفرزها ؟

وهنالك سبيل آخر من المستطاع أن نعتبره وسيلة من وسائل التحول الانقلابى ، وينحصر القول فيه بتعجيل زمان التناسل أو تأجيله . وهذا المذهب يعتنقه اليوم الأستاذ « كوب » وغيره من العلماء فى أمريكا ، إذ أنه من المعروف اليوم أن لبعض الحيوانات قدرة تامة على التناسل فى أوائل أعمارها من قبل أن تستكمل صفاتها تامة ، أى فى دور المراهقة الأولى ، قبل البلوغ . فإذا تمت القدرة على التناسل فى فجر العمر لنوع من الأنواع وأصبحت صفة من الصفات الثابتة فى تضاعيف فطرته ، فالظاهر ترجيحاً أن درجة البلوغ أو حالة البلوغ ، تفقد آثارها بعد زمان ما ، مع غض النظر عن طول هذا الزمان أو قصره . وفى هذه الحالة ، وعلى الأخص فى حالات الطفولة التى تختلف اختلافاً بيناً عن حالات البلوغ فى بعض الكائنات الحية ، نجد أن صفات النوع تتحول تحولا عظيما آخذة فى الانحلال العضوى . ثم إننا نجد من جهة أخرى أن بعض الحيوانات ، وهذه قليلة العدد ،

قد تمضى ، بعد أن تصل إلى درجة البلوغ ، فى التحول الوصفى طوال عمرها تقريباً .
ففى الحيوانات الفقارية مثلا نجد أن شكل الجمجمة قد يتغير ويتبدل مع الزمان تغيراً كبيراً ، كما أبان عن ذلك الأستاذ « مورى » فى « الصئيال» (١) . ولا يخفى على أحد من الباحثين أن قرن الوعل يأخذ فى التشعب على مر الأيام ، وأن ريش بعض الطيور يستكمل على مر الأيام هيئته وبهاءه ، ونماءه وأثبت الأستاذ « كوب » أن أسنة أنواع من السحالى تتغير فى الشكل جهد التغير ، كلما أمعنت فى العمر . وفى الحيوانات الصدفية ، لا تتغير تغيراً سطحياً لا غير ، كما كان الشائع ، بل ثبت أن بعض أعضائها قد تستحدث فيها صفات جديدة صرفة بعد البلوغ ، كما أثبت ذلك العلامة « فريتز مولر » فإذا أمكن فى مثل هذه الحالات عامة ، تلك الحالات التى نستطيع أن نأتى على ذكر العديد الوافر منها ، أن يؤجل زمان التناسل ، فإن صفات النوع الذى نستطيع أن نحصل فيه على هذه النتيجة ، تتكيف من حيث حالة البلوغ على الأقل . كما أنه ليس من المستحيل علمياً أن نقول بأن حالات النشوء التى تتقدم البلوغ ، قد يتخطاها النوع مسرعاً فى النماء إلى البلوغ ، وبذلك تفقد آثارها كلية . وليس فى مكنتى أن أرى هل تحولت الأنواع أم فى مقدورها أن تتحول من طريق هذا الانقلاب الفجائى ، رأياً مقطوعاً بصحته عندى . ولكن جل ما أستطيع أن أقضى به ، هو أن هذا الانقلاب ان وقع فى الطبيعة بالفعل ، فليس لدينا من الاحتمالات ما يجعلنا نعتقد بأن الفروق بين حالتى الطفولة والبلوغ ، وبين البلوغ والشيخوخة ، كانت تتم بالتدريج .

### ٦ — مشكلات خاصة بنظرية الانتخاب الطبيعى

إنا إن كنا ندعو إلى الحذر الشديد ، قبل أن نقول : إن أى عضو لا يمكن أن يكون قد استحدث بوسيلة ما غير وسائل التغاير التدرجى المتعاقب فى خطى غير محسوسة حدثت على مر الأزمان ، فإن هنالك ، من غير شك حالات فى الطبيعة تنتج مشكلات .

---

(١) الصيل : جمع الصيال : Seal - s

من هذه الحالات : حالة الحشرات المتعادلة (١) وهى الحشرات التى تنشأ فى الغالب مخالفة فى الصفات لكل من الزوجين الذكر والأنثى المتميزين بالخصب ، غير أنى أرجىء الكلام فى هذه الحالة إلى الفصل التالى حيث أتناولها .

وإليك حالة أخرى : هى حالة الأعضاء الكهربية فى الأسماك ، فإنها تزودنا بمشكلة جديدة ، إذ ليس فى مستطاعنا أن نكتنه تلك الخطى التحولية التى تدرجت فيها تلك الأعضاء حتى بلغت من الكمال ما بلغت . غير أن عدم اكتناهنا تلك الخطى الانقلابية ، ليس غريباً ، لجهلنا الفائدة التى تجنيها تلك الأسماك من تلك الأعضاء . فإن هذه الأعضاء إن كانت تقوم لدى «الجمنوط» (٢) و«الطوربيد» (٣) مقام أسلحة معدة للدفاع عن النفس ، وقد تساعدها على اقتناص فرائسها ، إلا أننا نجد فى «الرّاى» (٤) عضواً مناظراً لهذه الأعضاء يكون فى مؤخر الذنب كما حقق ذلك الأستاذ «ماتيوتشى» ليس فيه من الخصائص الكهربية إلا النزر اليسير ، حتى أنك لا تستطيع أن تستبين فى هذا العضو وجهاً ما للنفع . وفضلا عن هذا فإنك تجد فى الأسماك فى «الرّاى» كما أظهر الدكتور «ر . م دونيل» عضواً آخر غير العضو الذى مر ذكره ، قريباً من الدماغ ، لم يكتنه فيه أثر للخصيات الكهربية ، غير أن كل هذه الظواهر تدل على أنه مناظر للعضو الذى يقوم بوظيفة استخراج الكهربية فى أسماك «الطوربيد» . والرأى السائد أن بين هذه الأعضاء وبين العضلات العادية تشابهاً كبيراً فى كل تراكيبها الدقيقة ، وفى توزيع الأعصاب فيها ، وفى درجة تأثرها بالمؤثرات الخارجية المختلفة . ولا يجب أن ننسى فى هذا الموطن أن انقباض العضلات يصحبه دائماً انبعاث كهربى ، كما أبان عن ذلك الدكتور «رادكليف» حيث قال مقتنعاً بصحة رأيه :

«إذا نظرنا فى الجهاز الكهربى فى أسماك «الطوربيد» حال هدوئها وسكونها ، ظهر لنا أن هنالك ما يملأ هذا الجهاز بالقوة الكهربية بذات الصفة التى نلحظها

---

(١) الحشرات العواقر : Neuter Insects

(٢) Gymnotus

(٣) سمكة الطوربيد : Torpedo Fish

(٤) Ray

فى العضلات والأعصاب فى حالة همودها وراحتها ، وإن الانبعاث الكهربى ، فى أسماك الطوربيد ، قد يحتمل أن يكون شكلا آخر من أشكال الانبعاث مشابهاً للانبعاث الذى يؤدى بالعضلات والأعصاب المحركة إلى القيام بوظيفة التحرك ، على الضد من الرأى السائد فى أنها خصية تختص بها هذه العضويات دون غيرها » .

وليس فى مستطاعنا أن نتابع الشرح والبيان بأقصى من هذا ، ولكن ما دام علمنا بفائدة الأعضاء ضئيلا ، وما دامت معرفتنا بعادات الأصول الأولية التى تسلسلت عنها الأسماك الكهربية وتراكيبها معدومة البتة ، فإن نفى وقوع قسط من التحول الانقلابى المفيد على صور هذه العضويات ، والقول باستحالة ذلك التحول الذى يرجح غالباً أن تكون هذه الأعضاء قد تمشت فيه حتى بلغت تكوينها الحاضر، يكون من الجرأة والبعد عن الحيطة العلمية بحيث نربأ بأنفسنا من أن نساق إليه .

وقد تظهر هذه الأعضاء لأول وهلة ، مشكلة من المشكلات ، لأنها تشاهد فى اثنى عشر نوعاً من الأسماك ، تختلف خصائص أكثرية بعضها عن بعض اختلافاً بيناً . فإننا إذ نجد أن عضواً بعينه يشترك فيه كثير من صور طائفة واحدة تتباين عاداتها التى تلزمها فى حالات حياتها ، نعزو وجوده عادة إلى توارثه عن أصل أولى مشترك ، كما أننا نعزو عدم وجوده فى البعض الآخر إلى الإغفال أو الانتخاب الطبيعى . وعلى ذلك فإننا إذا نظرنا فى الأعضاء الكهربية فى الأسماك ، مقتنعين بأنها قد ورثت عن أصل أولى موغل فى القدم ، فالقياس المنطقى يسوقنا إلى ترجيح أن تكون كل الأسماك المكهربة ذات صلات خاصة تجمع بينها . غير أن ذلك بعيد عن الواقع من حيث العلاقة الطبيعية بين هذه الأسماك ، كما أن علم الجيولوجيا لا يزودنا مطلقاً بما يحملنا على الاعتقاد بأن الغالب من الأسماك كانت فى العصور الأولى ذوات خواص كهربية تقوم بها أعضاء خاصة فيها ، ثم فقدتها أعقابها على توالى الأجيال ومر العصور المتطاولة ،

غير أننا إذا ما دققنا فى البحث ، وجدنا أن الأعضاء الكهربية فى الأسماك التى لها تلك الخصية ، مركزة فى جهات خاصة من الجسم ، وأنها تختلف فى التركيب اختلافها فى تكوين طبقاتها ، وأنها تتباين ، كما أبان عن ذلك «باتشينى» فى الجهاز الذى يدفعها إلى الانبعاث الكهربى ، وفى أنها مجهزة بأعصاب ناشئة من منابع مختلفة — وعامة ذا يحملنا على الاعتقاد بأن التباين الأخير ، أكثر التباينات فى نظرنا شأناً من ناحية البحث الذى نمضى فيه . ومن هنا لا نستطيع أن نعتبر أعصاب التكهرب فى الأسماك المجهزة بها ، متجانسة ، بل نعتبرها « متشابهة » فى الخصائص لا غير .

وعلى ذلك لا يكون لدينا من الأسباب مايحملنا على القول بأن هذه الأعضاء قد ورثت عن أصل أولى ، لأنها لو كانت قد ورثت على هذه الصورة لتحتم أن تتشابه تشابهاً كبيراً فى كل الاعتبارات عامة وخاصة . من هنا ، ومن هنا فقط ، تزول هذه المشكلة الكبيرة ، مشكلة وجود أعضاء تتشابه على ظاهرها فى أنواع يرجع اختلاط نسبها إلى الماضى البعيد الموغل فى القدم . إذن لم يبق أمامنا سوى مشكلة أقل من الأولى غموضاً ، وإن كانت كبيرة الشأن . تلك هى مشكلة الخطى التدرجية التى تقلبت فيها هذه الأعضاء حال نشوئها فى كل عشيرة بعينها من الأسماك التى تملك هذه الخصية .

إن الأعضاء « المضيئة » التى توجد فى بعض أنواع من الحشرات التى تتبع من الفصائل ما يتباعد نسبه فى التصنيف العضوى ، وتظهر فى مختلف الأنواع مركزة فى أجزاء مختلفة من الجسم ، لتزودنا ، على ما نحن فيه من مستوى الجهل بهذه الحالات ، بمشكلة تشابه من أكثر وجوهها تلك المشكلة التى تعترضنا إذا ما تصدينا للبحث فى الأعضاء الكهربية فى الأسماك . وفى مستطاعنا أن نأتى بأمثلة أخر . فإننا نجد فى النباتات مثلا ، ظاهرة غريبة فى كتلة من حبوب اللقاح تحملها سُوَيْجيلة ، بها غدة لاصقة ما ، فإنها واحدة فى « الأوركيد » (١) و « المشار » (٢) وهما جنسان يرجع تاريخهما إلى ظهور النباتات الزهرية .

---

(١) Orchis .

(٢) المشار : Asclepias

غير أننا نرى فى هذا المثال أيضاً أن الأجزاء التى تؤلف هــــذا العضو غير متجانسة وفى كل الحالات التى نشاهدها فى الكائنات العضوية الحية التى يتباعد زمان اتصال بعضها ببعض فى التمضى ، والتى نراها مجهزة بأعضاء متشابهة ذات مزايا خاصة ، نجد أن تلك الأعضاء إن كانت تتفق فى الشكل العام والخصيات ، فإننا نستطيع أن نكتنه بين بعضها وبعض فروقاً جوهرية . خــذ مثلا عيون الحشرات من الرأس قدميات (١) والحبّارات (٢) من الأسماك والحيوانات الفقارية ، فإنها تبدو متشابهة تشابهاً غريباً . وفى مثل هــذه الجاميع المتباينة ، لانستطيع أن نعزو المشابهة إلى توارثها من أصــل أولى معين يجمع بينهـا . ولقد غامر «مستر ميفارت» بين الناقدين بنفسه متخذاً هذا الأمر ذريعة يعارض بها مذهبى . ولـكنى مع الأسف لم أستطع أن أتبين وجه الحق فى نقده ، ولم تبن لى مواضع القوة فى اعتراضه . فإن عضواً ما أعد للإبصار ، يجب أن يكون مكوناً من أنسجة مضيئة مشفــة للصور ، وينبغى له أن يكون حائزاً لعدسة ما تعكس المرئيات إلى ما وراء الطبقة السطحية إلى التجويف المظلم . وفضلا عن هذا فإن المشابهة سطحية ظاهرية لا غير . وإنك إذا ما رجعت إلى مذكرة «هنسن» التى وضعها فى التشابه الظاهرى بين العين فى «الرأس قدميات» وبين العين فى الفقاريات ، لوضح لك أن المشابهة الحقيقية بينهما تكاد تكون معدومة . وليس فى مستطاعى أن أستفيض فى بحث هذا الموضوع الآن ، غير أنى لا أستطيع أن أتركه من غير أن أستعرض لنظر القارىء بعضاً مــن هذه الفروق . فإن العدسة البلورية فى أنواع الحبّارات الراقية تتكون من جزءين ، لكل منهما شكل ووضع يختلف اختلافاً كبيراً عما لذوات الفقار من هــذه الأجزاء . وتختلف الشبكة أيضاً اختلافاً كلياً ، وأجزاؤها الرئيسية معكوسة عكساً تاماً ، فضلا عن عقدة عصبية تحتويها أعضاء العين ذاتها .

---

(١) الرأس قدميات : Cephalopoda : الرأسية الأرجل

(٢) Cuttle - Fish

أما علاقة بعض العضلات ببعض ، فإنها من الاختلاف والتباين فى هذه الحبارات وذوات الفقار بحيث نترك للقارىء أن يبلغ بها إلى أبعد حد من التخيل يذهب به . وقس على ذلك بقية الاعتبارات الأخرى. فمن هنا ، لا نعتقد أن أمامنا صعوبة ما تحول دون القول بما يجب أن يوضع من الفروق بين الاصطلاحات الإسمية التى ينبغى أن تستعمل ، إذا ما تصدينا لوصف كل من العين فى الرأسقدميات والعين فى الفقاريات .

وليس هناك من مانع يحول بين أى شخص وبين الادعاء بأن تكوين العين فى كلتا هاتين الحالتين لم يكن نتاجاً للنشوء ، وأنها لم تمض متنقلة فى تحولات ضئيلة متتابعة خاضعة لتأثير الانتخاب الطبيعى . غير أن هذا الادعاء ، إن أمكن تطبيقه فى حالة منها ، أمكن تطبيقه فى الأخرى . ومن الجائز أن يكون قد بادر كثيرون إلى إظهار الفروق التى تقع بين أعضاء الإبصار فى مجموعتين معينتين من الصور العضوية ، مستندين فى بحثها إلى النظر فى طريقة تكوينها ومقدارها . وكما أن رجلين قد يجوز أن يبلغ كلاهما مستقلا إلى استكشاف علمى خطير ، من غير أن يعلم عن عمل الآخر شيئاً ، كذلك الحال فى الأمثال التى أوردناها من قبل ، تظهر لنا أن الانتخاب الطبيعى ، حيث يجد فى العمل لفائدة كل كائن حى ، منتهزاً فرصة كل تحول مفيد يطرأ عليها ، قد أحدث أعضاء متشابهة فى كائنات عضوية معينة ، وذلك بقدر ما فى وظائفها من العلاقة بفائدة الكائن ، بحيث لا يكون السبب فى وجودها راجعاً إلى الوراثة عن أصل عام ، ترجع إليه فى سلسلة تطورها .

ولقد نحى الأستاذ « فريتز مولر » نحواً من النظر العلمى فى تأييده شتى الحقائق التى وردت فى هذا الكتاب ، تشابه ما أتبعه هنا . فرأى أن فصائل عديدة من الحيوانات القشرية قد يلحق بها أنواع لها جهاز تنفس يؤهلها إلى العيش فى خارج الماء . وبحث « فريتز مولر » فصيلتين من هذه الحيوانات تمت إحداهما للأخرى بحبل النسب القريب بحثاً مدققاً ، فاستبان له أن أنواعهما تتفق اتفاقاً خطيراً فى كل أوصافهما ذوات الشأن ؛ تتفق فى أعضاء الحس ، وفى الجهاز المحرك للدورة الدموية ، وفى موضع خصلة الشعر ذات التكوين المتخالط

الغريب التي نجدها داخل معداتها ، وفي تركيب الخياشيم التي تستخلص الهواء من أجزاء الماء ، وحتى في « المحاجن » الجوهرية التي تقوم بتنظيف أجزاء هذا المتنفس . والمنتظر في مثل هذه الحال أن نرجح أن مجرى الهواء المتشابه تمام التشابه في كل أنواع الفصيلتين اللتين تعيشان على اليابسة ، كان على نسق واحد فيهما . وإلا فلماذا يتغاير هذا الجهاز ويختلف متبايناً في كل أنواع الفصيلتين ، مع قيامه بوظيفة واحدة في كل أنواعهما ، بينما نرى كل الأعضاء الأخرى ذوات الشأن على تمام التشابه ، إن لم تكن متجانسة كل التجانس ؟

ويعتقد « فريتز مولر » أن تلك المشابهة القريبة الواقعة بين كثير من التراكيب ، لا يمكن أن تعزى لسبب ، ارتكاناً على ما أبرزت في هذا الكتاب من نتائج بحثي ، سوى الوراثة عن أصل أولي معين يجمع بينهما نسبه . غير أن أنواع الفصيلتين اللتين سبق الكلام فيهما ، إذ كانت ذوات عادات مائية ، كما هي الحال في أغلب الحيوانات القشرية ، فليس من المرجح مطلقاً القول بأن آباءها الأول التي تسلسلت عنهما ، كانت تتنفس الهواء . وذلك ما ساق « مولر » إلى درس الجهاز الذي تستطيع به هذه الحيوانات أن تتنفس الهواء درساً مدققاً ، فوجد أنه يختلف ، في كل تفاصيل تركيبه ، اختلافاً كبيراً يتناول مواضع فتحاته ، والطريقة التي تفتح بها وتغلق ، إلى غير ذلك من التفصيلات الثانوية الخاصة بهذه الأعضاء . والآن وقد أصبح علمنا بهذه الفروق كاملا ، فلذلك نقضي بأنها نتيجة طبيعية راجعة إلى تلك الحقيقة الواضحة ، حقيقة أن الأنواع اللاحقة بالفصائل المعينة قد مضت في سالف الأزمان ممعنة بخطى تدرجية بطيئة في سبيل الكفاية الطبيعية للعيش شيئاً فشيئاً على سطح اليابسة مقترناً ذلك بالقدرة على تنفس الهواء . فإن تبعية هذه الأنواع لفصائل معينة بعضها بعيد النسب عن بعض ، يستوجب تحول بعضها عن بعض ولو إلى حد محدود ، كما أن قابليتها للتحول ينبغي أن تكون مختلفة الكم فلا تصبح متشابهة ، خضوعاً للسنة الطبيعية التي فصلناها من قبل ، حيث عرفنا أن كل تحول لابد من أن يرجع إلى سببين : طبيعية الكائن العضوي ذاته ، وطبيعة الظروف المحيطة به . وعلى ذلك ينبغي أن تكون لدى الانتخاب الطبيعي مواد مختلفة ، أي تحولات عضوية شتى ، ليبرز بفضلها نتائجه ، وحتى يبلغ إلى نهاية عندها تتشابه النتائج المستحدثة في الأعضاء من ناحية وظائفها ، كما أن الصفات التي

تستحدث على هذه الصورة ، لابد من أن تكون قد تحولت وتباين بعضها عن بعض . فإذا اعتقدنا فى صحة القول بالخلق المستقل ، إذن لتعذر علينا أن نستمد من الواقع ما يفصح لنا عن حقيقة هذه الحالات وأسباب تغايرها . ولقد كان لهذه الاعتبارات الحقة من الأثر على « مولر » ما حمله على قبول المبادىء التى وضعتها فى هذا الكتاب .

ولقد ناقش الأستاذ « كلاباريد » وهو من أشهر علماء الحيوان وأبعدهم صيتاً ، هذا الموضوع ، ناحياً هذا النحو ، فوصل بعد جهد إلى هذه النتائج ذاتها وأوضح فى أنواع من « الاكريديّات » (١) أى العث الطفيلى ، تتبع كثيراً من الفصائل المختلفة المعينة ولواحقها ، مجهزة بأداة للتعلق بالأجسام التى تلاصقها ، إن هذه الأداة العضوية التى نراها فى هذه الحشرات مجهزة بذلك الجهاز ، لابد من أن تكون قد نمت ونشأت مستقلة فى كل نوع معين ، لأننا لا جرم نعجز عن إثبات توارثها إذا حاولنا ذلك . فهى إذن قد نشأت بتأثير التحول الوصفى واقعاً على أطرافها الأمامية أو الخلفية ، أو على الفك الأعلى أو الشفة ،أو على التذييل الخلفى الذى يكون فى مؤخر الجسم مما يلى التجويف البطنى فيها .

تدلنا الملاحظات التى أوردناها فى الأسطر السابقة على أن غاية معينة ووظيفة محدودة قد تنشأ فى كائنات عضوية بعضها لا يمت بحبل النسب لبعض ، أو هى بعيدة النسب ، قديمة الصلة جهد القدم ، وذلك بوساطة أعضاء تلوح على ظاهرها لا فى أصل نشوئها وتطورها ، متشابهة تشابهاً كبيراً . وإننا لنجد من جهة أخرى أن سنة الطبيعة العضوية عامة قد تفضى إلى الوصول إلى غرض واحد فى تحول العضويات ، وجائز أن يحدث ذلك بعض الأحيان فى كائنات قريبة النسب جداً ، وتكون الأسباب المنتجة لهذا الغرض مختلفة تمام الاختلاف ، متباينة جهد التباين انظر فى الطيور والخفافيش ، وتأمل ساعة ما بين تكوين أجنحتهما من الاختلاف؛ الأولى ريشية الأجنحة ، والثانية غشائيتها ، بل تأمل لحظة فيما هو أبعد من ذلك فى المباحث العضوية خطراً ، وأنعم النظر فى أجنحة الفراش الأربعة ، وجناحى الذبابة أو جناحى الخنفساء المختلفتين فى غمديهما ، فإنك تقع على مثال أكثر دقة ،

---

(١) الأكريديات : Acaridæ

ثم الصمامتان اللتان تكونان فى بعض أنواع الحيوانات الصدفية من ذوات الصمامتين ، إذ هما جهزتان بجهاز به تفتحان و تغلقان ، فإن عدد النماذج التى تتم بها هذه الوظيفة عديدة متباينة . فنى بعض من أنواع «النُّوقول»(١) تكون على شكل أسنان متقابلة متشابكة فى صف واحد مستطيل الوضع ، وفى بعض أنواع أخرى مثل «المَزّيل (٢) (بلح البحر ) تكون بسيطة التركيب ولا يربطها غير رباط صدفى ما . البذور تذروها الرياح . أما لصغر حجمها ، وإما بفصل غلافها الخارجى إذ ينقلب إلى ما يشبه « بالوناً » ليس بذى ثقل كبير يحتوى البذرة ذاتها . وقد تنتشر وتذيع، إما بوجودها فى بعض أجزائها الأخرى التى نراها وقد كونتها الطبيعة من أجزاء تختلف كل الاختلاف ، حتى تسترعى انتباه الطيور فتأكلها ، وبذلك تنشر حبوبها . وإما بأن يكون لها كلاليب ومحاجن متفرقة الأشكال والأوضاع ، وإما بأن تكون ذات أجهزة مسننة حتى تعلق بفراء ذوات الأربع بسهولة ، وإما بأن تكون ذات أجنحة أو رياش تختلف فى التركيب باختلافها فى الشكل وخفة القوام ، بحيث تصبح أرق النسمات كافية لاكتساحها والذهاب بها إلى أقصى المسافات . ولنأت بمثال آخر ، لأن المبدأ الذى قررناه قبلا من أن غايات واحدة فى تراكيب العضويات قد تنتجها أسباب مختلفة متباينة ، يحتاج إلى التعمق فى النظر ، فقد قال البعض بأن الكائنات العضوية قد كونت بطرق مختلفة لمجرد رغبة الطبيعة فى تنويعها ، فيكون مثل الطبيعة فى ذلك كمثل ألاعيب الصبية المعروضة فى الحوانيت . على أن النظر فى الطبيعة بهذه العين أمر غريب من باحثين يريدون الوصول إلى الحقائق . فإننا نجد أن النباتات التى تنفصل فى أزهارها أعضاء التذكير عن أعضاء التأنيث ، والنباتات التى لا يسقط لقحها من تلقاء نفسه على الميسم رغم أنها خناثى ، تحتاج بالضرورة إلى محرك يتم بفعله الإلقاح . فنى أنواع كثيرة منها تتم ذلك بتأثير الهواء إذ ينقل حبات اللقاح لخفتها وسهولة انفصالها عن عضو التذكير إلى الميسم بطريق المصادفة . وهذه النظرية أقرب نظريات الإلقاح الذاتى التى يمكننا أن نذكرها لأول وهلة ، غير أن هنالك طريقة أخرى، إن كانت تعادل هذه بساطة وسذاجة ، فإنها تختلف عنها اختلافاً كثيراً ، وهى طريقة

---

(١) النوقول : Nucupa

(٢) المزيل : Mussel

شائعة فى كثير من النباتات ، إذ تنشأ فيها أزهار ذوات أوصاف قياسية ، تفرز نزراً يسيراً من رحيق نباتى ترتادها من أجله الحشرات حيناً بعد حين ، فتنقل بذلك اللقح من السداة إلى الميسم .

من هذا المثال الذى يدلنا على أول خطى التدرج فى إلقاح النباتات ، نتابع البحث فى عديد وافر من الخطى المتشابكة الحلقات كلها تعمل لهذه الغاية ، وتتم فى جوهرها على هذا النمط ، ولكنها مع ذلك تظهرنا على تحولات عديدة فى كل جزء من أجزاء الزهرة . فالرحيق مثلا قد يكون فى أحدها محفوظاً فى داخل وعاء يختلف شكله باختلاف ضروب الزهر ، مقروناً بتحولات وصفية كبيرة أو ضئيلة ، نلحظها فى تكوين أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث . فبينما نراها فى زهرة مكونة على شكل مصيدة مجوفة الداخل ، نجدها فى أخرى مهيأة تمام التهيئة للتحرك بحرية بتأثير مايقع حفافيها مما يهيج فيها قابلية الحس تارة ، ومن طريق مرونتها وقابليتها للحركة تارة أخرى . ثم نتدرج من هذه التراكيب حتى نصل فى البحث إلى حالة من تلك الحالات ذات كفايه عجيبة خارجة عن القياس ، أظهرنا عليها دكتور « كروجر » فى نبات « القرنطس » (١) إذ أبان أن لهذا النبات السحلبى جزء من « الشفية » ( البتلة الثالثة فى نبات سحلبى) يكون مجوفاً على شكل وعاء كبير تتساقط فيه قطرات من الماء القراح يفرزها نتوءان أشبه شىء بالقرون ، ويقع موضعهما فى الزهرة عند فتحة ذلك الوعاء ، فإذا ما امتلأ هذا الوعاء إلى نصفه خرج الماء من نبع فى إحدى جانبيه خاص بذلك . أما القاعدة التى ترتكز عليها هذه البتلة التويجية فى أعلى الوعاء ، والقاعدة ذاتها تجويفان كحجرتين ذاتى مدخلين جانبين فى كل منهما نتوءات لحمية تبعث على التأمل والعجب . فإذا نظر باحث فى هذه الزهرة لما تيسر له ، مهما كانت منزلته من العلم والتجربة ، أن يصور لنفسه أية فائدة يمكن أن يجنيها النبات من تلك الأعضاء ، إذا لم يلاحظ نتاج تلك العملية الخطيرة التى تقوم بها الزهرة . وفضلا عن هذا فإن « دكتور كروجر » قد لاحظ أن عديداً وافرا من النحل الكبير ترتاد زهرات هذه النباتات الضخمة ، لا ليجنى جنى ذلك الرحيق الشهى ، بل لتأكل تلك النتوءات التى تكون فى التجويفين الواقعين فى أعلى الوعاء الذى يتساقط فيه الرحيق نفسه . ولكى تصل إلى غرضها ترى

(١) Coryamthes

النحل وقد دافع بعضه بعضاً وصولا إلى غايتها ، وبذلك يبلل الرحيق أجنحتها فتصبح غير قادرة على الطيران ، فتضطر إذ ذاك إلى الخروج من جوف الزهرة منتحية طريق ذلك المجرى الذى ينصب منه الرحيق ، إذا ما ملأ نصف الوعاء كما شرحناه من قبل . ولاحظ « دكتور كروجر » كثيراً من النحل تخرج دواليك من ذلك المجرى زاحفة على كشوحها ، مدافعة بنفسها فى ذلك المأزق ، ولو لم يخلق فى الطبيعة لهذا الغرض مطلقاً ، لأن المخرج ضيق ، وسطحه محفوف بالقائم العمودى ، حتى أن النحلة إذ تدفع نفسها بالقوة لتخرج منه يلامس ظهرها الميسم(١) الغروى المادة ، ثم تلامس من بعد ذلك الغدد التى تفرز كتل اللقاح المتراكمة ، وبذلك يلصق كثير من كتل اللقاح بظهر النحلة التى يغلب أن يكون قد وقع لها أن زحفت إلى الخارج فى مجرى زهرة تمدد مجراها لتكرار هذه العملية فيها ، وبذلك تحمل معها اللقح إلى حيث تشاء الظروف . ولقد أرسل « دكتور كروجر » زهرة منها محفوظة فى الكحول ، علقت بها نحلة تمكن هو من قتلها قبل أن تستطيع الزحف إلى خارج المجرى ، ولا يزال عالقاً بظهرها كمية من اللقح النباتى . حتى إذا ما حملت النحلة تلك الكمية انتقلت من زهرة إلى أخرى أو إلى الزهرة ذاتها مرة ثانية ، فتدفعها صويحباتها إلى وعاء الرحيق ، ثم تزحف فى ذلك المجرى أو النبع ، وبذلك يختلط اللقح بالميسم الغروية القوام ، ويلتصق بها ، وبذلك يتم إلقاح الزهرة .

ومن هنا نستطيع أن نكتشف الفائدة الطبيعية الخاصة بكل عضو من أعضاء الزهرة ، وفائدة ذينكما النتوءين أو القرنين اللذين يفرزان العصارة النباتية التى إذا ما اختلطت بأجنحة النحل عاقتها عن الطيران ، فتضطر حينئذ إلى الزحف على كشوحها من طريق النبع الذى وصفناه من قبل ، وإذ ذاك يحتك جسمها بالميسم وكميات اللقح المتراكمة ، وكلاهما غروى القوام ، كما أبنا .

ثم انظر فى نبات سحلبى آخر متصل النسب بهذا هو « القسطون » (٢) ، تجد أن تركيب أزهاره يختلف عن ذاك جهد الاختلاف ، ولو أنها موضوعة لتؤدى

---

(١) ميسم : Stiyma

(٢) القسطون : Catacetum

إلى هذه الغاية دون غيرها ، ولا تقل عن أزهار النبات الأول غرابة تركيب وحسن وضع . فإن النحل ترتاد زهراته ، كما ترتاد النوع الأول لتأكل تلك النتوءات التي ذكرناها من قبل ، ولكنها إذ تحاول ذلك، تلامس أجسامها نتوءاً حساساً طويلا مشعباً سميته اصطلاحاً « زبانى » ، لأنه يشابه زبانى الحشرات تماماً . وهى تنقل شيئاً من الحس ، إذا ما لمست ، إلى غشاء معين فيه خصية الانبعاث بسرعة مدهشة ، وبمجرد وقوع الانبعاث فى هذا العضو ، ينفجر هنالك نبع من كيس يحمل فى داخله كميات من حبوب اللقاح ، فيمرق من جوفه اللقح مروق السهم فى خط أفقى ، فيلتصق بما فيه من الخواص الغروية بظهر النحلة ، وبذلك يحمل النحل لقح الأزهار المذكرة — فإن الزهرة أحادية الجنس — إلى الزهور الأنثى ، حيث تتصل بالمياسم التى يكون فى استطاعتها ، لخصياتها الغروية ، أن تقطع من ظهر النحلة بعض خيوط مرنة خاصة التكوين ، وبتلك الطريقة ، طريقة نقل اللقح إلى الميسم على هذه الصفة ، يتم إخصاب الزهرة .

وهنا قد يسأل سائل ، كيف نستطيع أن نكتنه من الأمثال السابقة وفى عديد غيرها ، تلك الخطى التدرجية المتشابكة الحلقات ؟ بل كيف نستكشف من غوامض الطبيعة الأسباب الكثيرة العديدة التى أدت للوصول إلى تلك الغايات المتشابهة ؟ والجواب على هذا ينحصر ، كما بينا من قبل ، فى أن صورتين من الصور العضوية ، إحداهما تباين الأخرى بعض المباينة ، إن سبقتا فى التحول ومضتا فيه ، فإن استعدادها لقبول التحولات لن يكون متكافئاً فى كلتيهما . ومن هنا لا تكون النتائج الحادثة فى الصورتين بتأثير الانتخاب الطبيعى متشابهة ، وإن كانت النتائج ذاتها لم تحدث إلا لغرض واحد . ولا يجب أن ننسى مع هذا أن كل كائن عضوى من العضويات العليا ، لم يبلغ من الرقى والنشوء مبلغاً خطيرا ، إلا بعد أن طرأت عليه تحولات كثيرة ، وأن كل تحول يقع فى تركيب ما من تراكيب العضويات ، يساق إلى الظهور موروثاً فى أعقابه ، حتى لا يفقد شىء

---

(١) تلقيح — اللقاح: Pollinatin

(٢) إخصاب: Fertiliration

من ضروب التهذيب الوصفي بمجرد ظهورها في فرد أو أفراد عديدة ، بل إنها بتكرار ظهورها تترقى الأنسال حيناً بعد حين على تتالي الأجيال وتعاقب العصور . وعلى ذلك يكون تركيب أي عضو من الأعضاء الخاصة بأفراد نوع ما ، مهما كانت الوظيفة التي سخر لها ، نتيجة تحولات عديدة ظلت موروثة طوال الأعصر الخالية ، متعاقبة الظهور في النوع خلال تقلب كفاياته المختلفة المتتابعة النشوء ، بتأثير تباين العادات واختلاف حالات الحياة المحيطة بالكائنات .

وأخيراً ، فإن الوقوف على تلك الخطى التدرجية التي مضت الأعضاء متقلبة فيها ، حتى بلغت من التحول ما بلغت ، إن كان أمراً فيه كثير من الصعوبة في في حالات كثيرة ، فإني لأعجب ، إذا ما تدبرت الطبيعة الحية ، فلا أستطيع أن أجد عضواً واحداً يمتنع علينا أن نستقرىء من تركيبه آثار شيء من الخطى التدرجية التي كانت في الغالب السبب في أحكام تكوينه على ما نراه من محكم الوضع ، اللهم إلا في النادر القليل . ذلك على الرغم من أن عدد الأحياء العضوية المعروفة التي تعمر الأرض الآن ضئيل ، إذا قسناه بما انقرض من أسلافها ، أو بما ليس في استطاعتنا الوقوف على آثاره .

والواقع أن نشوء أعضاء مستحدثة في الطبيعة تظهر للباحث مفرغة في قالب معين لتقوم بوظيفة محدودة ، أمر نادر الحدوث ، إن لم يكن مستحيلا ، متابعة للحكمة القديمة التي كان يأتم بها الباحثون في العصور الأولى في ترقي الفكرة العلمية إذ كانوا يقولون «لا طفرة في الطبيعة» . وهي حكمة صحيحة ، وإن كان فيها شيء من المبالغة . وإنا لنجد فيما كتب كثير من أعلام الباحثين في الطبيعة ما يؤيد تلك الحكمة . من ذلك كلمة قالها « ملن إدواردز » إذ يصف عمل الطبيعة قائلا : « إن الطبيعة إذ تسرف في التوزيع نراها شديدة الشح في الابتكار » . فإنا إذا تدبرنا نظرية الخلق المستقل لما استطعنا أن نجد فيها ما يصح أن يكون جواباً إذا تساءلنا : لماذا يقع في الطبيعة كثير من صور التوزيع ، ولا نرى فيها إلا قليلا من صور الإبداع الحقيقي ؟ أو لماذا نرى في عضويات بعضها لا يمت لبعض بصلة ، أن كل أجزاء تراكيبها العضوية متصلة ببعضها في حلقات تدرجية منظومة من الترقي والتسلسل ،

إذا كان الفرض أن كلا منها خلق مستقلا عن الآخر ليشغل مركزاً محدوداً له فى نظام الطبيعة؟ أو لماذا لا نرى الطبيعة قد تقلب فجأة تركيباً إلى تركيب آخر؟ » أما إذا تابعنا البحث مقتنعين بصحة الانتخاب الطبيعى، فهنالك نعرف السبب فى ذلك. نعرف أن الانتخاب الطبيعى لا يؤثر فى العضويات إلا حيث يمهد له السبيل، ويفسح له المجال، وقوع تحولات متتابعة ذات فائدة للأحياء. ومن هنا نعتقد أن الطبيعة ليس فى مستطاعها أن تؤثر فى الأحياء من طريق الوثبات الفجائية الكبيرة، بل إنها تتقدم إلى الأمام بخطوات قصيرة وشيدة ولكنها محققة.

## ٧ — فى الأعضاء القليلة الأهمية فى الظاهر، وتأثير الانتخاب الطبيعى فيها

إن الانتخاب الطبيعى، إذ يظهر آثاره من طريق الحياة، ومن طريق الموت والفناء، يظهرها من طريق الحياة ببقاء الأصلح، ومن طريق الموت بإعدام الأفراد التى تكون أقل كفاءة من غيرها، لذلك ظللت فترة من الزمان أشعر بشىء من الحرج فى معرفة السبب الذى يعود إليه وجود الأعضاء غير ذات الشأن فى التراكيب العضوية. شعرت بكثير من الحرج حيال هذا الموضوع، طالما شعرت بمثله، وبأكثر منه، عندما أخذت فى البحث لمعرفة السبب الذى يعود إليه وجود الأعضاء الراقية ذوات التراكيب المعقدة.

أما إذا أردنا أن نتدبر هذا الموضوع، فلا يجب أن نغفل عن أننا على جانب كبير من الجهل بنظام كل كائن من الكائنات العضوية فى مجموعه؛ بمعنى أننا لا نعرف أى التحولات الوصفية الضئيلة التى طرأت عليه، كانت ذات شأن فى حالات حياته الأولى، وأيها كان ضئيل الأثر، قليل الشأن منذ البدء. ولقد أتيت من قبل فى بعض فصول هذا الكتاب على أمثال من الصفات غير ذات الشأن، كالزغب الذى يكون على قشر الثمار، ولون لبها ولون البشرة أو الشعر فى بعض ذوات الأربع، ورأيت أن هذه الصفات قد يؤثر فيها الانتخاب الطبيعى من طريق تعادلها الواقع بينها وبين بعض التباينات التكوينية، أو من طريق الفائدة التى تجنيها هذه الكائنات إذ تمنع عنها هذه الصفات أذى الحشرات، وذنب الزرافة

يظهر للباحث كأنه دافعة للهوام مركبة تركيباً طبيعياً عجيباً . ولا يستطيع الباحث أن يعتقد لأول وهلة أن هذا العضو قد خلق لهذه الغاية دون غيرها ، وأنه قد نشأ على مدى الأجيال بمضيه فى حالات تدرجية من التحولات الوصفية الضئيلة ، تتابعت عليه ، بحيث كان كل تحول منها أتم تركيباً وكفاية من سابقه ، حتى أصبح قادراً على القيام بوظيفة حقيرة كدفع الهوام . ولكن الواجب علينا أن نتريث ، حتى فى مثل هذه الحالات الظاهرة ، قبل أن نحكم العقل وحده مجرداً عن الاختبار والتجربة ، ما دمنا قد عرفنا أن استيطان الماشـــية وتوزعها على أقطار أمريكا الجنوبية المختلفة وبقاءها ، مرهون فى أكثر الأمر على قدرتها على دفع هجمات الحشرات الفتاكة عنها . فالأفراد التى تتهيأ لها أسباب الدفاع عن أنفسها من غائلة أعدائها ، هى التى تفوز بحظ الانتشار والذيوع فى أودية تكثر مراعيها وأرزاقها ، فتصبح أكثر سلطاناً وغلبة من غيرها . ولا أقصد بهذا أن أقول إن الذباب فى مستطاعه أن يقتل أفراد الماشية الكبيرة ، وإن وقع ذلك فى بعض حالات نادرة ، بل أريد أن أثبت أنها قد تضعف وينضب منها معين القوة من أثر ما يحدثه فيها ذلك الذباب من الأذى ، وبذلك تصبح أكثر قبولا واستعداداً للأمراض ، أو أن قدرتها على مقاومة الأعاصير الطبيعية ، إذا ما وقع قحط مثلا ، قد تقصر دون حيازة القدر الكافى من الغذاء حتى تقوم حياتها . أو أن تفقد كفاءتها على الهرب من الحيوانات المفترسة .

إن الأعضاء التى نراها فى العصر الحاضر حقيرة الشأن ضعيفة الأثر، فى حياة أى كائن عضوى ، يحتمل أن يكون قد مضى عليها عصر من العصور ، أو تشكلت فى حالة من الحالات ، كانت فيها ذات شأن عظيم وخطر كبير لسلف ما من أسلاف هذا الكائن . وبعد أن بلغت هذه الأعضاء منزلة من الكمال النسبى ، مسوقة فيها بخطى تدرجية على مر الأجيال الخالية ، مع مضيها متوارثة فى الأعقاب خلفاً عن سلف ، يرجح أن تكون قد نقلت إلى الأعقاب كاملة الأوصاف غير منقوصة شيئاً من التركيب العضوى ، وإن كان شأنها من ناحية الوظيفة الحيوية قد نقص وضؤل فى كائنات هذا العصر عما كان فى صور العصور الأولى وهذا محتمل الحدوث . غير أن الانتخاب الطبيعى فى تلك الحال وأمثالها ، لابد من أن يكون قد وقف خلال الأجيال ، حائلا دون حدوث انحراف تركيبى فى هذه الأعضاء يكون فيه أى خطر

على حياة الكائن ذاته ومركزه فى الوجود . فإننا إذا رأينا تلك الفائدة التى يقوم بها الذنب فى كثير من الحيوانات المائية بوصفه أداة للحركة ، وقسنا ذلك بالفائدة التى تعود من ذلك العضو على الحيوانات البرية ، والتى يمكننا أن نستشف من تركيب رئاتها أو تغير أوصاف أجهزة العوم فيها أصلها المائى ، لا نستطيع إلا أن نضع هذه الحالات أمام أعيننا موضع النظر . فإن الذنب إذ يبلغ فى بعض الحيوانات المائية مبلغاً كبيراً من النماء وحسن التكوين ، فمن الجائز أن يحدث فى بعض العصور التى تجتازها صور العضويات عهد يقوم فيه هذا العضو نفسه بوظائف عديدة : فيكون دافعة للهوام ، أو عضواً معداً للقبض على الأجسام ، أو آلة تساعد الحيوان على الالتفاف والنكوص عليه عقبيه ، كما هى الحال فى نوع الكلب ، مهما كانت المساعدة التى يجنيها ذلك النوع من هذا العضو — لدى القيام بتلك الحركة — ضئيلة ، إذا قسنا مقدار الفائدة منه فى نوع الكلب بها فى الأرانب ، إذ نجد أن الأرانب على أنها تكاد تكون معدومة الأذناب ، فإنها تقدر على القيام بحركة الالتفاف والنكوص بسرعة فائقة على سرعة الكلب .

وقد نخطىء مرة أخرى إذا ما عزونا لعضو من الأعضاء القليلة الشأن كبير الخطر فى ماضى حياة العضويات ، إذا اعتقدنا أن هذه الأعضاء قد استحدثت بتأثير الانتخاب الطبيعى ، إذ لا ينبغى لنا أن نغفل عن مؤثرات حالات الحياة المتغايرة المحدودة المحيطة بالكائنات العضوية ، أو أن ننسى أثر الحالات التى ندعوها « التحولات الذاتية » تلك التى تنشأ فى طبيعة العضويات خاضعة خضوعاً كلياً لأثر الحالات القائمة فى الطبيعة حفافى العضويات ، أو أن نغض الطرف عن سنن الرجعى الوراثية إلى صفات فقدتها الكائنات منذ أزمان موغلة فى القدم ، أو أن ننصرف عن النظر فى حالات النماء المهوشة المتشابكة الحلقات والصلات كتبادل التحولات النسبى ، أو ناموس المطاوعة فى نشوء الأعضاء بعضها متابعة لنماء بعض ، أو ضغط جزء من التكوين العضوى على جزء آخر ، وما يجرى ذلك المجرى ، أو أن نمضى فى أسباب البحث غافلين عن نواميس « الانتخاب الجنسى » تلك النواميس التى تؤثر فى العضويات ، بحيث نرى من آثارها أن صفات ذات فائدة قد تنشأ فى أحد الجنسين — الذكر والأنثى — ثم تنتقل ، بحالة كاملة أو حسبما تكون الظروف ، إلى الجنس الآخر ، ولو لم يكن فيها من فائدة لذلك الجنس . غير أن

أمثال هذه التراكيب التي تستحدث في العضويات من طريق غير مباشر بفعل الانتخاب الجنسي ، إن كانت لدى أول العهد بانتقالها من أحد الزوجين إلى الآخر، غير ذات فائدة للنوع ؛ ولكن قد تنشأ في الطبيعة العضوية — من طريق التحول الوصفي واقعاً على الأعقاب جيلا بعد جيل ، أو من طريق وقوع النوع تحت تأثير حالات جديدة في الحياة ، أو بانتهاج النوع نهجاً من العادات جديداً — صفات تصبح بها تلك التراكيب ذات فائدة للعضويات .

فإذا فرضنا مثلا أنه لم يبق في الطبيعة من أنواع « نقاب الخشب » سوى النقاب الأخضر ، وأننا لم نقف على أثر للنوع الأسود أو المرقط ، فإني أستطيع أن أحكم في مثل هذه الحال على أننا لا محالة نساق إلى الاعتقاد بأن اللون الأخضر صفة موافقة تمام الموافقة لحالات هذا الطير لكثرة ما يغشى الأشجار ، إذ يمكنه من الاحتفاظ بحياته من غائلة أعدائه ومفترسيه . ولذا نعتقد أن خضرة اللون صفة ذات قيمة كبيرة لذلك الطير ، وأنه لم يحزها إلا من طريق الانتخاب الطبيعي . ولا جرم كنا نخطيء في هذا ، طالما كانت الحقيقة أن اللون صفة لا تنشأ في طبيعة العضويات في أكثر الأمر إلا من طريق الانتخاب الجنسي . وفي « جزر الملايو » نوع من النخيل يتسلق أكثر الأشجار بسوقاً وارتفاعاً بوساطة محاجن أو كلاليب ذات تركيب خاص ، وتوجد عادة في صورة كتل في آخر الفريعات . ومما لاشك فيه أن هذه الأداة ذات فائدة كبيرة لهذا النبات . ولكننا إذ نرى مثل هذه المحاجن في نباتات غير متسلقة ، ولا تستخدمها النباتات إلا للوقاية من الماشية التي تتعهدها بالرعي ، كما نشاهد ذلك في استيطان أنواع النباتات الشائكة في إفريقية وجنوبي أمريكا ، لذا نجد أن هناك محلا للاعتقاد بأن تلك المحاجن الشوكية في هذا النبات لم تنشأ في تراكيبه بادىء ذي بدء إلا ليستخدمها لمثل هذه الغاية ، ومن ثم مضت ممعنة في التهذيب الوصفي ، واتخذ منها النبات وسيلة لقضاء أغراض أخرى ، فأصبح بعد زمان ما من النباتات المتسلقة ، باستمرار وقوع التهذيب الوصفي المؤدي إلى هذه النتيجة على ذلك العضو . والاعتقاد السائد اليوم أن عدم وجود شيء من الريش في رأس النسر صفة مفيدة له تحول دون تعفن ذلك الجزء من تركيبه لدى تمرغه في المواد العفنة . والراجح أن يكون سقوط الريش عن ذلك الجزء راجعاً إلى تأثير مواد التعفن والفساد فيه . ولكن من الواجب أن نحذر الحذر كله قبل أن نقرر صحة مثل هذا الزعم

لدى النظر فى الديكة الرومية ، إذ نجد أنها على نقاء أغذيتها وطهارتها نسلاء الرأس . ثم انظر فى التدريز الذى نلحظه فى جماجم صغار ذوات الفقار لدى أول وضعها ، تعلم أن كثيراً من الباحثين يعتقدون أن هذه الصفة ما هى إلا تحول وصفى ، نشأ ليسهل على الأم وضع صغارها ، ومما لاشك فيه أنها تسهل الولادة ، أو هى صفة ضرورية فى صغار ذوات الفقار لإتمام الوصول إلى هذه الغاية . غير أن هذه التداريز إذ تظهر فى جماجم أفراخ الطير والزواحف التى تنحصر عملية خروجها إلى عالم الحياة الأرضية ، فى أن ينقف عنها البيض ، فالراجح أن نعزو وجود هذه الصفة فيها إلى سنن النشوء ذاتها ، وأن هذا التركيب العضوى البديع ، قد أصبح فى الحيوانات العليا ذا فائدة كبيرة ليسهل الوضع ، بعد أن كان غير ذى فائدة معروفة فيما تقدمها من الأحياء فى سلم الارتقاء .

نقول هذا القول ونحن نؤمن بأن جهلنا بكنه الأسباب التى يعود إليها أى تحول غير ذى شأن ، أو أى تباين فردى ، وإنا لنعترف بهذا الجهل ، ويزداد إيماننا به إذا ما تأملنا فى ذلك التباين البين الذى نلحظه واقعاً بين سلالات الحيوانات الداجنة المنتشرة فى بقاع مختلفة من الكرة الأرضية ، ولا سيما إذا تدبرنا قليلا حالة تلك البقاع التى لم تستنشم من ريح المدنية شيئاً ، فلم يكن للانتخاب النظامى على عضوياتها الداجنة من سلطان إلا قليلا . فإن الحيوانات التى يحتفظ بها الهمج فى بقاع مختلفة من سطح هذه الكرة ، غالباً ما تضطر إلى مجالدة قسوة الطبيعة محافظة على كيانها ، ولذا تتعرض لمؤثرات الانتخاب الطبيعى ، إلى حد ما ، وهنالك تفوز الأفراد المهيأة بقسط من التهذيب التركيبى بحظ الغلبة والبقاء ، تحت تأثير مختلف المناخات التى تتنقل فيها ، أما قابلية الماشية للتأثر بهجات الهوام ولدغها ، فمحدودة بتبادل الأثر فى تلك القابلية مع ألوانها ، كما هى الحال فى قابليتها للتسمم ببعض نباتات معينة إلى درجة أننا نؤمن بأن اللون ذاته خاضع لتأثير الانتخاب الطبيعى . ويعتقد بعض الثقاة أن لرطوبة المناخ أثراً فى حد نماء الشعر ، وأن بين الشعر والقرون نسبة متبادلة فى النماء . فإن الأنسال الجبلية تختلف دائماً عن الأنسال التى تعيش فى السهول . والبلاد الجبلية قد تؤثر فى نماء الأرجل الخلفية فى ذوات الأربع ، حيث تحتاج هنالك إلى كثرة استعمالها فى تسلق المرتفعات . وقد تتناول بالتغيير ، احتمالا ، شكل التجويف الحوضى ،

ويستتبع ذلك بالطبع تغيير يطرأ على الأطراف الأمامية ، وشكل الرأس ، خضوعاً لنسبة تبادل التغايرات وتجانسها . ومن الجائز أن شكل التجويف الحوضى ذاته ، قد يؤثر فى الصغار لدى نمائها فى داخل الرحم . كما أن بذل الجهد فى سبيل التنفس فى البلاد الجبلية يزيد من حجم الصدر . ولدينا من الأسباب القوية ما يحمل اعتقادنا فى هذه الحقيقة ثابتاً . فهنالك إذا زاد حجم الصدر ، أخذت سنة « تبادل النسبة فى النماء » فى إبراز نتائجها فى أجزاء أخرى من كائن بذاته . ولا يجب أن ننسى أن لإغفال العمل والمرانة مع زيادة الغذاء ، تأثيرات طبيعية فى النظام العضوى ، قد تفوق ما مر ذكره مكانة واعتباراً . ولقد أبان « هـ . فون ناتوسيوس » فى مقال قيم نشر حديثاً ، أن لهذا السبب الأثر الأول فى إحداث ذلك القدر الكبير من التهذيب الوصفى الذى طرأ على أنسال الخنازير الداجنة . غير أننا مع كل هذا ، نلفى أنفسنا على جهل تام إذا ما حاولنا أن نتأمل الصلات العظيمة التى تربط بين الأسباب المنتجة للتحول ، معروفة وغير معروفة . على أنى لم أذكر كل هـــذه الملاحظات إلا لأظهر للباحث الخبير ، أننا إذا لم يكن فى قـــدرتنا أن نكتنه الأسباب التى ترجع إليها ضروب التهذيب الوصفى التى نشأت فى أنسالنا الداجنة ، مع أننا على يقين من أنها لم تحدث بالتحول إلا من أصل أولى ، أو عدد قليل من الأصول المعينة توالدت جيلا بعد جيل ، لجدير بنا أن لا تنقبض صدورنا إذا ما ألفينا أنفسنا على جهل تام بتلك الأسباب الخفية التى يعود إليها حدوث تلك التباينات الضئيلة المتناظرة ، الواقعة بين الأنواع الصحيحة .

## ٨ — سنة النفع المطلق ونصيبها من الصحة — الجمال وكيف يصير

تسوقنى الإعتبارات السابقة إلى أن أقول بضع كلمات فيما اعترض به بعض الطبيعيين على سنة النفع المطلق ، تلك السنة التى تؤيد أن كل ما يستحدث من التراكيب فى صور العضويات لم يحدث إلا لفائدة الكائن الذى تطرأ عليه مطلقاً لوجه الفائدة دون غيرها . فهم يعتقدون أن كثيراً من التراكيب لم تخلق إلا لمجرد الحلية والجمال الخالق ، ليعجب بها الله والناس ، ( على الرغم من أن ذلك القول يتخطى حدود المناقشات العلمية ) وقد يقولون بأنها لم تستحدث فى الصور إلا لمجرد التنويع والمباينة ، وذلك ما سقنا القول فيه خلال الصفحات السابقة . أما إذا صح هذا الزعم فإنه لا محالة يقوض أركان مذهبى ويذهب بدعائمه بدداً . على أنى

أسلم بأن هنالك تراكيب عديدة فى صور العضويات لا فائدة منها ، والأغلب أنها لم تكن بذات فائدة ما لآبائها التى نشأت عنها ، غير أن هذا لا يثبت أنها لم تحدث إلا للجمال والتنويع لا غير . ومما لا شك فيه أن تلك المؤثرات التى تناولناها بالبحث فى هذا الفصل عينه ، كتأثير تغاير الحالات المحدود ، وما إليها من الأسباب الباعثة على التهذيب الوصفى ، قد أحدثت بعض آثار من الجائز أن تكون كبيرة جلية ، فى حين تكون بعيدة عن مواضع التفسح المطلق للأحياء . غير أن لدينا اعتباراً آخر خليقاً بألا يغرب عن أفهامنا أثره ، اعتبار أن أكبر التراكيب العضوية شأناً فى تكوين كل كائن بعينه ، ترجع إلى الوراثة . ومن ذلك نستنتج أن كل كائن من الكائنات العضوية ينبغى أن يكون ذا كفاية تامة لشغل مركزه الذى يحل به فى نظام الطبيعة العام . غير أن كثيراً من التراكيب المشاهدة فى عديد من العضويات لا تجد لها أية علاقة مباشرة أو صلة قريبة بعاداتها التى تعكف عليها فى حالاتها الحاضرة . لأننا لا نستطيع أن نعتقد أن لذلك الغشاء الذى يصل بين أصابع أرجل البط الذى يسكن المرتفعات ، أو طائر الفرقاط ، فائدة ما . كما أننا لا نعتقد مطلق الاعتقاد بأن تلك التراكيب المتشابهة فى أطراف القردة وعظم أرجل الخيل الأمامية ، أو فى جناح الخفاش ، وسباحة الصّيال ، ذات فائدة ما لهذه الحيوانات على أننا مع هذا كله نستطيع أن ننسب وجودها إلى تأثير الوراثة ، قانعين بصحة نظرنا فيها ، مؤمنين بأن الغشاء الذى نجده فى أرجل أنواع البط والفرقاط ، كان بلا ريب ذا فائدة لأصولها الأولى ، كما هى الحال فى كثير من أنواع الطيور البحرية التى تعيش اليوم . وعلى هذه القاعدة نوقن بأن أصول الصّيال الأولى كان لها بدلا من السباحات ، أرجل مجهزة بخمسة أصابع تعاونها على المشى أو القبض . وقد نساق إلى القول بأن تلك العظام التى نراها فى أطراف القردة ، وأرجل الخيل ، وأجنحة الخفافيش ، لم توجد بداءة ذى بدء إلا خضوعاً لسنة النفع المطلق ، مرجحين فى هذه الحال أنها قد حدثت من انضمار عظام كثيرة كانت فى زعنفة أصل من أصولها ، وكان يشابه بعض الأسماك . على أنه ليس من الهين أن نحكم على مقدار ما تسمح الطبيعة لتلك السنن التحول الذاتى ونواميس النماء المتبادل الغامضة . بالتأثير فى طبائع العضويات ، مغيرة من صفاتها . غير أننا على الرغم من كل هذه المستثنيات ، يمكننا أن نقول : إن تركيب كل كائن حى ، سواء فى حالته الحاضرة ،

أو فيما غبر من القرون ، لابد من أن يكون ذا فائدة لهذا الكائن ، بصفة مباشرة أو غير مباشرة .

أما إذا وجهنا النظر إلى ذلك الزعم الذى قال به بعض الباحثين من أن صور الجمال الطبيعى لم تخلق فى العضويات إلا ليعجب بها الإنسان ويلهو ، فيجب أن نعتقد ، أولا : أن هذا الزعم إن صح قضى على مذهبى قضاء مبرماً ، كما قلت من قبل . ويجب ثانياً : أن أوجه نظر الباحث إلى أن فكرة الجمال راجعة إلى طبيعة العقل ذاته ، بغض النظرعن أية صفة تسوق إلى الإعجاب فى الشيء المحب إن الفكرة فيما هو جميل ليست طبيعة غريزية ، كما أنها ليست ثابتة ، غير قابلة للتغيير والتبديل نرى ذلك مثلا فى السلالات البشرية المختلفة ، حيث نلحظ أن رجال كل سلالة منهم يعجبون بطابع أو مثال من الجمال فى نسائهم يباين ما يعجب به الآخرون . وفضلا عن هذا فإن كل ما هو جميل ، إذا لم يكن قد خلق الا ليجلب رضـــاء الإنسان وسروره ، فواجب على من يزعم هذا الزعم ، أن يثبت أن مقدار الجمال الطبيعى فى الأرض كان قبل وجود الإنسان ، أقل منه نسبة من بعد أن برز هذا الكائن على مسرح الحياة الدنيا . وهل يحق لنا أن نعتقد ، مطاوعة لهذا الزعم ، أن الأصداف المستديرة ، والأصداف المخروطية التى ظهرت فى العصر الأيوسينى (١) والعمونيات (٢) التى ذاعت فى الأرض خلال الحقب الثانى ، على جمال تكوينها وحسن نسقها وكمال زخرفها لم تخلق إلا ليعجب بها الإنسان بعد قرون متلاحقة ودهور متطاولة من زمان وجودها ؟ على أنك لا تجد فى الطبيعة تراكيب أكثر جمالا من صدفة الدياتومية (٣) الصوانية إلا قليلا . فهل خلقت تلك التراكيب العجيبة لكى يعجب بها الإنسان إذا ما كشف عن جمالها بأكبر قوة مجهرية يعرفها فى الوقت الحاضر؟ إن الجمال فى الحالة الأخيرة ، وفى كثير غيرها من الحالات ، راجع فى غالب الأمر إلى التناسق فى النماء . فالأزهار مثلا من أجمل ما تقع عليه العين فى نظام الطبيعة برمتها . غير أنها لم تصبح ظاهرة جلية تأخذ الأنظار ببهجتها من بين الأوراق الخضر ولم تخصها الطبيعة بقسط وافر من الجمال الخالق، إلا لتستطيع الحشرات

---

(١) Eocene Period فى الادوار الجيولوجية .

(٢) العمونيات Ammonites الشبيهة بقرن عمون

(٣) الدياتومية Diatomaceae

أن تلحظها بسهولة تامة . عرفت ذلك من مشاهدات عديدة ، منها : أن فى الطبيعية النباتية قاعدة ثابتة ، هى أن الأزهار التى تلقحها الرياح لا تكون أوراقها التويجية ذوات ألوان زاهية تستلفت النظر . ومنها : أن كثيراً من النباتات تخرج نوعين من الأزهار ، مفتح الأكمام ، زاهى اللون ليجلب إليه الحشرات . والثانى : متضام الأكمام معدوم اللون والعصارة ، وهذا لا ترتاده الحشرات بحال ما . ومن هذا نستنتج أن الحشرات إذا لم تكن قد استحدثت فى الأرض ، فإن النباتات لم تكن لتهيأ بأزهار جميلة زاهية اللون ، ولأضحت ذوات أزهار ضئيلة كأزهار أشجار التنوب والبلوط وشجر الجوز والدردار ، وأنواع الحشائش والإسفاناخ والحماض والقريص ؛ تلك النباتات التى تهب عليها الرياح فتلقحها .

وكذلك الحال إذا نظرنا فى الثمار ذاتها ، فإنا نصل بالبحث إلى نتيجة تشابه هذه كل المشابهة . فإن ثمرة ناضجة من ثمار الفراولة أو الكرز لتسر النظر ، كما ترضى الشعور النفسى بجمالها . وكذا ثمار شجر «خشب المغازل»(١) الزاهية ، والثمار اللينة الحمراء ، فإنها أشياء جميلة ، ولكن هل يقول بذلك كل إنسان ؟ وهل يتساوى مقدار السرور بها فى كل فرد ؟ ذلك لأن الجمال الذى أودعته الطبيعة فى تلك الصور ، ليس إلا أداة تستجلب انتباه الطيور والحيوانات حتى تأكل هذه الثمار ، ومن ثم تنثر بذورها فى بقاع مختلفة من الأرض ، إذا ما أفرزتها ، فتخرج من جوفها مهيأة تمام التهيئة للنماء . عرفت ذلك واستبنته ، إذ لاحظت أن البذور لا تنثر وتذاع إلا إذا كانت مغلفة بثمرة حبتها الطبيعة بلون زاه ، فتسترعى النظر إليها بشدة بياضها أو حلكتها أو غير ذلك .

هذا ، ولا يجدر بى أن أغفل أمراً خليقاً بالاعتبار ؛ ذلك أنى لا أعتقد أن كثيراً من ذكور الحيوانات ، وعديداً وافراً من ذكور الطير الزاهية الألوان وبعض الأسماك والزواحف وذوات الثدى ، وكثيراً من أنواع الفراش

---

(١) Spindle - wood

المنمقة الألوان ، لم تبلغ إلى الدرجة التي نراها عليها من الجمال ، لا لغرض سوى الجمال ذاته . والحقيقة أنها لم تبلغ ما بلغت إليه إلا بتأثير الانتخاب الجنسي ، لأن الذكور التي بلغت أبعد حد مستطاع من الجمـــال بين أفراد نوعها قد فضلتها الإناث طوال الأعصر على غيرها ، على الضد مما يعتقد البعض من أنها لم تصبح جميلة إلا لترضى حاسة الجمال في الإنسان . وكذلك الحال في موسيقيـة الطير . ومن هذه الملاحظات في مجموعها ، نستطيع أن نقول: إن حاسة من الجمال متشابهة في حب الألوان الزاهية أو الأصوات الموسيقيـة في الطير ، متمشية سائرة في تضاعيف أكبر مجموع من عالم الحيوان .

أما إذا رأينا أن في الإناث من جمال اللون ما في الذكور ، كما هي الحال في كثير من الطيور وأنواع الفراش ، فإننا نرد السبب في ذلك عامة ، إلى أن تلك الألوان التي تختص بها فئة من العضويات بتأثير الانتخاب الزوجي ، قد تنتقـل بالوراثة إلى الزوجين — الذكر والأنثى — معاً ، بدلا من انتقالها إلى الذكور وحدها . أما البحث في حاسة الجمال ذاتها ، في أبسط صورها وهي إدخال نوع خاص من السرور على النفس لدى وقوع النظر على ألوان أو صور خاصة أو سماع أصوات معينة ، ثم النظر في كيفية نشوء تلك الحاسة ونمائها في عقل الإنسان وكثير من الحيوانات ، فموضوع مستغلق يحيط به الإبهام . كذلك يكتنفنا الغموض والتنافس ، إذا ما أردنا أن نسوق البحث في الأسباب التي تدفعنا إلى الالتذاذ ببعض أشياء وتذوقها ، والنفور من أخرى . ومعتقدي أن العادة قد لعبت دوراً ذا أثر بين في استحداث هـذه الظواهر عامة . ولـكنني مع ذلك موقن بأنها لا بد من أن تعود إلى تـكوين في الجهاز العصبي ، في كل نوع .

ولا يستطيع الانتخاب الطبيعي أن يستحدث أي تحول في نوع تـكون فائدته المطلقة عائدة على نوع آخر من الأنواع . وذلك لا يمنع من أن تستفيد بعض الصور في نظام الطبيعة من تراكيب بعض ما يحف بها من الصور الأخرى وتستخدمها لحاجتها ؛ ولـكن الانتخاب الطبيعي في مستطاعه أن يستحـدث في صور ما تراكيب مهيأة للإضرار بصور أخرى ، كما نرى في ناب الأفعي ،

ويخرج البيض فى الذباب «الأخنُومى» (١) إذ تستطيع به الذبابة أن تضع بيضها فى داخل جسم غيرها من الحشرات الحية . فإذا استطاع أحد أن يثبت أن أى جزء من أجزاء تركيب عضوى فى نوع بعينه من الأنواع ، قد استحدث خالصاً لفائدة نوع آخر ، لتقوضت نظريتى ، لأن ذلك لا يمكن أن يستحدث بتأثير الانتخاب الطبيعى .

ولقد عثرت فى كثير من المؤلفات على مباحث يحاول كاتبوها أن يثبتوا هذا الوهم البعيد ، غير أنى لحسن الحظ لم أجد مبحثاً منها جديراً بالاعتبار . قال البعض : إن للحية ذات الجلاجل (٢) ناباً ساماً تستخدمه لغرضين : الدفاع عن نفسها ، وقتل فرائسها . غير أن بعض الكتاب يظنون أن لهذه الأفعى فى الوقت ذاته جلجلا يضرها بها ، فإنه ينبه فرائسها إلى وجودها . ومن هنا أساق إلى الاعتقاد بأن الهرر تلوى مؤخر أذنابها إذا ما تهيأت للوثوب على الفار إنذاراً له . ومما هو أقرب فى مشاهد الطبيعة إلى هذا القول لحية ، أن الأفعى ذات الجلاجل إذ تستعمل جلاجلها ، والناشر (٣) إذ ينشر درقته ، والصِّلّ الفحّاح (٤) إذ تنتفخ عندما تسمع أزيزها عالياً شديداً ، لا تفعل ذلك إلا لتزعج كثيراً من الطيور والحيوانات التى تهاجم أنقع الأفاعى سماً وأشدها فتكا . وما مثل الأفاعى فى هذه الحال إلا كمثل الدجاجة إذ تنشر ريشها وتفتح جناحيها ، إذا ما أقبل كلب مثلا ميمماً شطر أفراخها ، وإنى لأكتفى بهذه الملاحظات لأن المقام يضيق دون استيعاب كثير من الحالات التى تتخذها الحيوانات سلاحا لإزعاج أعدائها .

ولا يستحدث الانتخاب الطبيعى من ناحية أخرى تركيباً فى كائن عضوى تكون جهة الإضرار بالغير فيه راجحة على جهة الانتفاع به لذلك الكائن ، لأن الانتخاب كما سبق القـــول فيه لا يؤثر إلا من طريق الفائدة والنفع العائد على الأحياء ذواتها ، أو كما قال « بالى » : إن عضواً من الأعضاء لا يمكن أن ينشأ فى

---

(١) نسبة إلى الأخنوم: Ichneumon

(٢) Rattle - Snake

(٣) Cobra

(٤) Puttadder

الطبيعة الحية ، بحيث يكون مؤلماً أو محدثاً ضرراً فى صاحبه . فإذا استطاعت الطبيعة — وهى لا شك مستطيعة — أن توازن بالقسط بين أوجه الضرر وأوجه النفع التى يجنيها كائن ما من عضو فيه ، فالمجموع فى ذاته يكون مفيداً . أما إذا سيق جزء من أجزاء التراكيب العضوية على مر العصور وبتأثير حالات الحياة المتغايرة ، ممعناً فى ناحية الضرر فالتهذيب لا محالة لاحقه . فإذا لم يتهذب بما يحول دون الضرر ، فذلك الكائن لابد من أن ينقرض من الوجود كما انقرضت من قبله صور لا تحصى وكائنات لا عدد لها خلال تتالى القرون .

ويساق الانتخاب الطبيعى فى سبيل من التأثير يصل منه بكل كائن عضوى إلى نسبة من الكمال الذى تستطيع العضويات أن تبلغ إليه فى نظام الطبيعة . فآهلات « نيوزيلاندة » الأصلية مثلا ، كاملة إذا قيس بعضها ببعض . ولكننا نراها اليوم آخذة فى التلاشى والزوال ممعنة فى الضعف والاضمحلال ، بتأثير جموع النباتات والحيوانات التى أدخلت إلى تلك الجزر . وليس فى مستطاع الانتخاب الطبيعى أن يستحدث فى صور العضويات كمالا مطلقاً . كما أننا لانشاهد فى الطبيعة الحية ، أينما ولينا أوجهنا باحثين فى أطرافها ، ذلك المثال المطلق من الكمال . فإن تصحيح زيغ الضوء كما يقول « مولر » ليس بكامل حتى فى عين الإنسان ، وهى من أقرب الأعضاء تكويناً إلى الكمال . وقال « هلمولتز » وهو من لا يشك أحد فى تبصره وحكمته ، بعد أن وصف العين الإنسانية أبدع وصف وأمتعه — « إن ما وقفنا عليه من بعد الآلة المبصرة عن الكمال وعدم الدقة ونقصها من حيث القدرة التامة على عكس الصور على الشبكية ، لا يعد شيئاً كبيراً إذا قيس بالنقص الشديد الذى وقفنا عليه فى مجال البحث فى الحواس . وليس فى مستطاعنا أن ندلى فى ذلك برأى ، اللهم إلا أن نساق إلى ترجيح أن الطبيعة قد لذ لها اعتباطاً أن تستجمع كثيراً من المتناقضات لتدفع بذلك قول القائلين بوجود علاقة جاذبة أولية بين العالمين ، الداخلى والخارجى . »

إن قوة الاستفتاج التى حبتنا بها الطبيعة إن ساقتنا إلى الإخلاد والاطمئنان المادى ، المشفوع بالجاذبية الصحيحة ، والإعجاب الخالص بكثير من مبدعات الطبيعة التى لا يمكن أن تتطاول إليها الصناعات البشرية بتقليد ، فإن هذه القوة ذاتها ، قوة الاستنتاج والتمييز ، لتجعلنا نحكم على أن من مبدعات الطبيعة الأخرى ما هو أقل من

غيره كمالا وحسناً ، وإن كان من الجائز أن نخطىء فى الحكم على كلتا الحالتين .
فهل يمكننا مثلا أن نعتبر إبرة النحلة عضواً بالغاً حد الكمال — فى حين أنها إذا استخدمته تلقاء كثير من أعدائها المحيطين بها فى الطبيعة — لاتستطيع أن تجتذبه من بدن إحداها مرة أخرى ، إذ يحول تركيبها المسنن دون ذلك ، فتموت من تمزق أمعائها فى حالات كثيرة . إذا ما لدغت عدواً تحاول منه الفرار ؟

إننا إذا نظرنا فى إبرة النحلة على اعتبار أنها عضو ملكته أصولها الأولية العريقة فى القدم لتستخدمه فى حفر الأرض أو القطع ، كما نرى فى كثير من صنوف رتبتها العظيمة ، وأن هذا العضو قد تنقل منذ ذلك الزمان القصى ، ممعناً فى التهذيب الوصفى ، حتى أصبح عضواً غير كامل معداً للدفاع عن النفس ، وأن السم الذى يحويه قد وجد فيه أصلا للقيام بوظيفة أخرى ، كإفراز التعفّص مثلا ، وبذلك تكاثرت فيه المادة السامة ، فهنالك نستطيع أن نفقه كيف أن استخدام الإبر فى النحل كثيراً مايسبب موتها ، لأن القدرة على اللدغ بتلك الإبر ، إن كانت ذات فائدة لهيئة النحل الاجتماعية فى مجموعها ، فإنها لأداة تؤدى بالانتخاب الطبيعى إلى إبراز نتائجه ، وإن سببت الموت لبعض أعضاء الجماعة . وأننا إذا أعجبنا بحاسة الشم العظيمة التى تهتدى بها ذكور كثير من الحشرات إلى إناثها ، فهل نعجب بتلك الحاسة ذاتها ؛ باعتبار أنها السبب فى إنتاج آلاف من ذكور النحل ، ليس للجماعة من فائدة فيها مطلقاً ، حتى أن أخواتها العاملات غير الولود ، قد يضطررن إلى قتلها والذهاب بآثارها !

إننا يجب أن نعجب بتلك الغريزة الوحشية القاسية التى تسوق ملكة النحل حقداً ، وإن كان إعجابنا بها اضطراراً ، إلى قتل الملكات الصغيرات ، وهى من نتاجها ، بمجرد خروجهن إلى الحياة الدنيا ، أو تقضى هى فى تلك المعركة . ذلك لأننا لا نشك فى أن هذا العمل لصالح الجماعة ، ولأن حب الأمومة أو كراهيتها ، وإن كانت الكراهية نادرة الحدوث فى الطبيعة لحسن الحظ ؛ كلاهما شرع فى حكم سنة الانتخاب الطبيعى ، تلك السنة القاسية الشديدة ، وإننا إن أعجبنا بتلك الوسائل الغريبة التى تخصب بها أزهار النباتات السحلبية وغيرها من ضروب النبات بفعل الحشرات ، وبمبلغ تلك الوسائل من الكمال ، فهل نستطيع

أن نعتبر أن إنتاج حبوب اللقاح الذى يتناثر كالرماد اشتدت به الريح فى أشجار التنوب ، وسيلة قد بلغت من الكمال مبلغ سابقتها ، فى حين أن ماينقل الهواء من هذا اللقاح مصادفة إلى البويضات لا يتجاوز بضع دقائق قليلة ؟

## ٩ — الخلاصة

### ناموس وحدة المثال والحالات المؤدية إلى البقاء
### وتضمن الانتخاب الطبيعى ومدلولاتها

ناقشت فى هذا الفصل طائفة من تلك الصعاب والمشكلات التى قد تقام على مذهبى فى التطور ، وإنى لأسلم بأن بعضاً منها كبير الشأن عظيم الخطر . غير أنى أظن فى غالب الأمر ، أن مناقشتى إياها فى هذه الصفحات القليلة ، قد أنارت لنا سبيل الوصول إلى حقائق عديدة ، تغمض علينا أسبابها ، إذا ما مضينا فى بحثها قانعين بنظرية الخلق المستقل .

عرفنا من تلك الحقائق التى مرت بنا أن الأنواع لا ينبغى لهـــا أن تمضى متطورة تطوراً غير محدود فى أى عصر بذاته من العصور ، وأن الأنواع تظهر لنا على حالتها الحاضرة غير مرتبطة بعضها ببعض بحلقات وسطى كثيرة ، ورددنا السبب فى ذلك إلى أن تأثير الانتخاب الطبيعى بطىء جهد البطء دائماً ، وأن تأثيره لا يتناول فى زمان مفروض إلا بضعة صور معينة من مجموع النظام الحى فى بقعة ما . واستبان لنا أن الانتخاب الطبيعى كما يحدث ارتقاء متغاير الماهية ، كذلك يسوق إلى تفوق بعض الصور الوسطى على بعض ، ومن ثم ينقرض كثير من الحلقات التى تكون قد تدرجت بالأنواع ممعنة بها فى سبيل التحول على مدى الأزمان ، وأن الأنواع المتقاربة الأنساب ، الشديدة اللحمة ، التى تعيش اليوم فى مساحات متماسكة الأطراف ، لا بد من أن تكون قد استحدثت غالباً عند ما كانت تلك المساحات التى تعمرها غير متماسكة ، كجزء منفصل بعضها عن بعض أو غير ذلك ، إذ كانت حالات الحياة فى تلك المساحة متجانسة متشابهة فى كل أجزائها ، بحيث لا يستبان فيها تحول تدرجى ، إذا ما اخترقت شمالا أو جنوباً . وعرفنا أن ضربين من الضروب إن نشآ فى بقعتين مختلفتين من مساحة

متماسكة الأطراف ، كالقارات المتسعة المترامية الأطراف ، فإن ضرباً صغيراً يعد بمثابة حلقة وسطى بينهما لا بد من أن يستحدث غالباً ، وتكون أوصافه فى كل الحالات ذات كفاءة تامة للبقاء ضمن البقعة التى تفصل بين مأوى الضربين الكبيرين . وأبدينا فى هذا البحث من الأسباب ما جعلنا نعتقد أن هذا الضرب الأوسط يكون قليل عدد الأفراد مقيساً فى ذلك بعدد أفراد الضربين الأولين اللذين يصل بينهما فى مدارج التطور ، ومن هنا يتدرج الضربان الأولان من طريق تعاقب التحول الوصفى الناتج من كثرة عددهما على تراكيبهما ، فى الإمعان فى الغلبة على غيرهما من الضروب الصغرى المتوسطة المرتبة ، وأنهما إذ يمضيان ممعنين فى هذا السبيل ، فلا محالة يبلغان يوماً ما من الغلبة مبلغاً يكون من نتائجه أن يذهب الانقراض بآثار غيرهما ، فينفردان بالوجود .

ولقد رأيت فى هذا الفصل، فضلا عن ذلك، أن نوعاً من الأنواع إن وقع تحت تأثير حالات جديدة من الحياة ، فقط يمكن أن تتحول عاداته ، أو أن عاداته قد تنقلب إلى عادات أخرى مباينة تمام المباينة لتلك التى كان عاكفاً عليها من قبل . ومن هنا نستطيع أن نفقه ، إذا ما وعينا أن كل كائن حى يعمل جهد مستطاعه لكى يعيش بقدر ما فى مكنته ، كيف أن حالات غريبة قد نشأت فى الطبيعة العضوية ، كالأوز الذى يعيش فى مرتفعات من الأرض ولا تزال أرجله مغشاة ، حيث كانت قد أعدت للسبح ، وكيف أن أنواعاً من الدج أصبحت ذات قدرة على الغوص فى الماء ، وكيف أن ضروباً من القطا قد أصبحت تحفر الأرض بدلا من ثقوب جذوع الأشجار ، وكيف أن صوراً من «النورس» قد أصبحت تشابه فى عاداتها عادات الزغبيات .

إن مجرد القول بأن عضواً بلغ من الكمال مبلغ العين قد يمكن استحداثه بتأثير الانتخاب الطبيعى ، لكاف وحده لإدخال أكبر شك فى معتقد أى إنسان . غير أننا إذا استطعنا لدى البحث فى كيفية نشوء أى عضو أن نكشف عن تلك الخطى التدرجية التى مضى ذلك العضو متقلباً فيها ، وكانت ذات فائدة للكائن الذى طرأت عليه ، فلا يقوم لدينا من حائل يصدنا عن القول بأن مقداراً من الكمال ظاهراً

قد تكسبه العضويات من طريق الانتخاب الطبيعي ، إذا ما أمدته ظروف الحياة وحالتها المتغايرة بما يهيء له سبيل التأثير في الأحياء . أما إذا تابعنا البحث في بعض مشاهد الطبيعة ولم نجد حلقات وسطى أو خطى تدرجية ، فيجب أن نكون على حذر من التطوح في القول بأن هذه الحلقات لم توجد في عصر من عصور التطور الذي انتاب الصور التي نكون عاكفين على درسها ، مادام قد استبان لنا من تركيب كثير من الأعضاء أن تحول خصائصها ووظائفها ممكن الحدوث في الطبيعة العضوية . فعوامة بعض الأسماك مثلا قد استحالت رئات تستنشق الهواء ، وهذا العضو كثيراً مايكون ذا وظائف عديدة ، ثم لا يلبث أن ينقلب برمته أو جزء منه ، وقد تخصص لعمل محدود . وأن عضوين معينين إن قام كلاهما بوظيفة واحدة في وقت واحد ، بحيث يقوم الواحد منهما مكملا لوظيفة الآخر ، فهنالك نعتقد أن تلك الحال كثيراً ما تمهد سبيل الانقلاب والتحول النشوئي .

ولقد بان لنا لدى البحث في كائنين تفصل بينهما القرون ، متباعدي النسب في نظام الطبيعة ، أن أعضاء فيهما متشابهة في شكلها الظاهر وتقوم بوظيفة واحدة ، يمكن أن يكون قد استحدث أحدهما من طريق يخالف الطريق الذي استحدث نظيره ، مستقلا كل منهما في سلسلة تطوره . ولكن هذه الأعضاء وأمثالها ، على الرغم من تشابهها الظاهر ، قد نستبين فيها ، إذا ما أكببنا على درسها ، اختلافات تركيبية جوهرية تقع بينها . ومن ناحية أخرى ، فإن أثر سنة الطبيعة العامة ينحصر في إنتاج أمر واحد ، هو إبراز مقدار من التحول غير متناه في التراكيب العضوية ، بحيث يكون جماع هذا التحول مسوقاً إلى الوصول إلى غاية واحدة ، وأن هذه السنة تمضي مؤثرة في تلك الغاية إذا مابلغتها ، لتدرك غاية أخرى وراءها .

على ما تقدم ندرك أننا على مقدار من الجهل لا يسوغ لنا أن نقضي بحكم قاطع فيما إذا كان عضو ما أو جزء من عضو غير ذي شأن لفائدة النوع ، أو فيما إذا كانت التحولات الوصفية التي لحقت تراكيب ذلك العضو ، لم يكن في مستطاع الانتخاب الطبيعي أن يستجمعها على مر الزمان ؟ ورأينا في بعض حالات أخرى أن التحولات الوصفية قد يغلب أن تنشأ مباشرة ، فتكون نتاجاً لسنن التحول

أو النماء ، ولا يكون للكائن الحي من فائدة فيها . غير أنه كشف لنا من بعد ، حتى لدى النظر فى أمثال هذه الحالات أن هذه التحولات ، قد ينتفع بها العضويات وأنها قد تقبل التهذيب حالا بعد حال ، حتى تصبح ذات فائدة كبيرة للنوع إذا ماوقع تحت تأثير حالات جديدة من ظروف الحياة كما هو محقق لدينا . وثبت عندنا الاعتقاد بأن عضواً كان قبلا من الأعضاء ذوات القيمة والشأن ، غالباً ما يبقى ثابتاً فى صفات العضويات كالذنب فى الحيوانات المائية ، موروثاً فى أعقابها التى تعيش على اليابسة ، ولو أنه قد أصبح فى هذه الحال قليل الفائدة ، إلى درجة أننا لا نستطيع أن نظن ، لقلة فائدته فى الحالة التى نراه عليها ، إنه نتاج لمؤثرات الانتخاب الطبيعى .

وليس فى مقدور الانتخاب الطبيعى أن ينشىء عضواً من نوع تكون فائدته أو ضرره المطلق عائداً على نوع آخر ، وإن كان فى مستطاعه أن يستحدث أجزاء وأعضاء وتراكيب مفيدة كل الفائدة أو ضارة أشد الضرر بالأنواع الأخرى ، ولكنها تكون فى الوقت نفسه ذات فائدة لصاحبها . وأن الانتخاب الطبيعى لا يبرز نتائجه فى أية بقعة من البقاع المشحونة بصور العضويات إلا من طريق تنافسها ، فيساق إذ ذاك بعضها إلى الانتصار على بعض فى معمعة التناحر على البقاء . على أن تكون نتائج هذه المؤثرات عامة متوازنة توازناً تاماً مع حالة الإقليم ذاته ، ومقدار ما بلغت صوره من الرقى . ومن هنا تخضع أهليات كل بقعة، وعادة تكون صغيرة المساحة ، إلى أهليات غيرها من قطان المساحة الكبيرة ، طالما قد علمنا أن المساحات الكبيرة لا محالة تعضد عدداً من الأفراد والصور المهذبة ، زائداً عما تعضده المساحات الصغيرة . وأن المنافسة فى البقاع الأولى لا بد من أن تكون أشد وأقسى منها فى الثانية . وبذلك يكون مقدار ما بلغت صور المساحات الواسعة من الكمال أبعد بكثير عما بلغت صور المساحات الصغيرة . والانتخاب الطبيعى لا ينبغى له أن يسوق إلى حد مطلق منه الكمال . وإنه لمن المستحيل أن نعثر فى نواحى الطبيعة الحية برمتها على مثال مطلق من الكمال . نحكم ذلك الحكم مقيدين بمقدار ما تسمح لنا به قوانا العقلية المحدودة .

وإنا لنستطيع أن نفقه ، إذا ما تدبرنا سنة الانتخاب الطبيعى ، معنى تلك الحكمة القديمة التى كثيراً ما نعثر عليها فى مباحث التاريخ العضوى : « أن لا طفرة

فى الطبيعة ، أما إذا نظرنا فيما تأهل به الأرض اليوم من الأحياء . غير ناظرين إلى تاريخ تطورها ، فهذه الحكمة لا تنطبق على ما يقع تحت حسنا تماماً . أما إذا رجعنا النظر كرة إلى تاريخ العصور الأولى ، سواء أكانت معروفة أم مجهولة لدينا ، فإن هذه الحكمة تعبر عن الواقع بما لا يمكن أن نصل فى التعبير إلى أبلغ منه .

والرأي السائد اليوم بين الباحثين : أن الكائنات العضوية لم تستحدث إلا بتأثير سنتى « وحدة المثال » و « حالات الحياة والبقاء » . ويقصدون بقانون وحدة المثال تشابه التراكيب الجوهرية التى نراها ذائعة فى عضويات كل طائفة بعينها ، تلك التراكيب التى نراها مستقلة تمام الاستقلال عن عاداتها فى الحياة . ومطاوعة لحقيقة مذهبي أعتقد أن وحدة المثال تابعة لوحدة التسلسل ، أما اصطلاح « حالات الحياة والبقاء » الذى لجأ إليه العلامة « كوفييه » فإن سنة الانتخاب الطبيعى تتضمن مدلولاته برمتها ، لأن الانتخاب الطبيعى لا يؤثر إلا من طريقتين : فإما أن يؤثر ممعناً من طريق المكافأة بين تلك الأجزاء العضوية الممعنة فى سبيل التحول ، حتى تتوازن وما يحيط بها من الحالات العضوية وغير العضوية فى الحياة ، وإما أن يكون قد كافأ بين الناحيتين فى العصور الخالية . وهذه المكافآت لم تبلغ إليها الكائنات إلا بعد أن عضدتها سنن كثيرة ، منها زيادة الاستعمال أو الإمعان فى الإغفال ، وتأثير الحالات الخارجية تأثيراً مباشراً ، وخضوعها فى كل الحالات لسنن عديدة من التحول والنماء . ومن هنا نعتقد أن سنة « حالات الحياة والبقاء » أبعد خطراً ، وأعظم شأناً من سابقتها ، لأنها تتضمن من طريق توارث ضروب التحولات ، وصور التكافؤات الخلقية ، مدلولات وحدة المثال .

* * *

# فهرس الكتاب



## الفصل الأول

الموضـــــوع | صفحة



## الفصل الثانى



## الفصل الثالث

## الفصل الرابع

الموضـــــــــوع　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　صفحة

## الفصل الخامس



## الفصل السادس

---

تم الجزء الأول ويتلوه الجزء الثانى

مطبعة الكيلانى الصغير
٢٨ شارع البستان — باب اللوق
ت ٣٣١٠٨ — القاهرة

الناشر

مطبعة الكيلاني الصغير

٢٨ شارع البستان — باب اللوق

ت ٣٣١٥٨ .... القاهرة



الثمن : ٢٨٫٥ ص